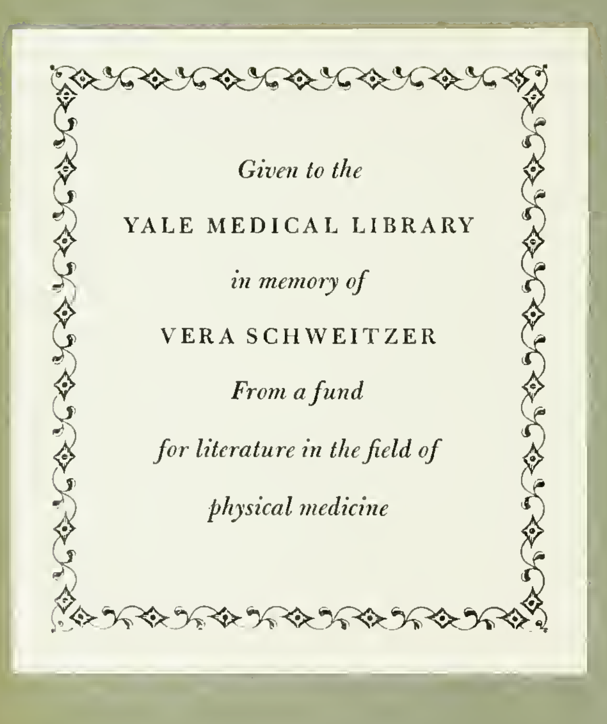








COMPENDIUM

DER

ELEKTROTHERAPIE.

VON

DR. FRIEDRICH FIEBER

VORSTAND DER ELEKTROTHERAPEUTISCHEN ABTHEILUNG IM K. K. ALLGEMEINEN KRANKENHAUSE UND DOCENT AN DER K. K. UNIVERSITÄT IN WIEN.

MIT 8 HOLZSCHNITTEN.

WIEN 1869.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.



HERRN

Dr. JOHANN JOSEPH TEDESCO,

KÖNIGLICHEM LEIBARZTE ETC.

HOCHACHTUNGSVOLL

DER VERFASSER.



Vorwort.

Die meisten Bücher über Elektrotherapie haben eine Ausdehnung, die sie dem Studium des praktischen Arztes, welcher nicht nur diese, sondern auch eine ansehnliche Zahl anderer pathologischen und therapeutischen Spezialitäten wenigstens in deren Grundzügen übersehen soll, mehr oder weniger entzieht. —

Ich habe mir in den folgenden Blättern die Aufgabe gestellt, Alles in gedrängter Kürze zusammen zu fassen, was erforderlich erscheint, um den Praktiker in den Stand zu setzen, sich bezüglich des diagnostischen und therapeutischen Werthes der Elektricität ein den Anschauungen der Jetztzeit entsprechendes, selbstständiges Urtheil zu bilden und die gebräuchlichsten Technicismen zu verstehen. Diesem Zwecke gemäss konnte von dem physikalischen Theile, der Anatomie, Physiologie und Pathologie nur das Nöthigste Platz finden*) und auf Casuistik, sowie auf ausführliche Literatur-Citate musste ich von vornherein verzichten und mich mit dem gelegentlichen Nennen eines oder des anderen Namens begnügen. — Dass unter solchen Umständen von einer Vollständigkeit im Sinne des Spezialisten keine Rede sein konnte, ist wohl selbstverständlich. —

*) Hievon macht die Anleitung zur Auswahl, Instandsetzung und Erhaltung der elektrischen Apparate selbstverständlich eine Ausnahme und es ist das darauf bezügliche Kapitel mit allen nothwendigen Detailangaben ausgestattet.

Nicht nur aus dem speziellen therapeutischen, sondern auch aus den im physikalischen Theile erörterten Technicismen, der Behandlung der Apparate u. s. w. wird der Leser hoffentlich entnehmen, wie ich bemüht war, selbst zu sehen und eigene Erfahrungen wieder zu geben. — Dass dies in der anspruchslosen Form eines Compendiums geschieht, thut dem allenfallsigen wissenschaftlichen Werthe des Gebotenen meiner Meinung nach keinen Eintrag. —

Möge das Buch zu der weiteren Verbreitung einer Heilpotenz beitragen, welche sich jetzt schon mit Recht grosser Anerkennung rühmt und welche bestimmt ist, in Zukunft eine noch grössere zu verdienen. —

Wien, im Frühjahr 1869.

Dr. Friedrich Fieber.

Inhalt.

Berichtigung. Auf S. 113 b. d. Rubrik: „7. Anaemie“ soll es heissen: „7. **Anosmie**.“

I.

Die verschiedenen Arten der Electricität und die electrischen Apparate.

Arten der Electricität. Von den Arten der Electricität sind gegenwärtig vorzugsweise die galvanische und die faradische im Gebrauche, während andere seltener zur Anwendung gelangen. —

Der galvanische Strom. Der galvanische (auch Batterie-) Strom ist erst seit der Erfindung der constanten Kette (durch Becquerel) einer entsprechenden medizinischen Verwerthung fähig und würde noch in weit ausgedehnterem Maasse nicht nur von den Spezialisten, sondern von den praktischen Aerzten überhaupt in Gebrauch gezogen werden, wenn nicht die Apparate zu seiner Erzeugung bis jetzt so umfängliche und schwer portative wären, dass sie seiner Verbreitung wesentlich entgegenstehen. Zahlreiche Versuche sind gemacht worden, die galvanischen Batterien auf ein kleineres Volum zu reduciren, doch mit wenig Erfolg und Alles, was man bis jetzt zu leisten vermochte, beschränkt sich darauf, die Gebrauchsfähigkeit der Batterie für längere Zeit zu bewahren — die Constanz der Kette möglichst dauernd zu machen.

Die (nach ihrem Entdecker Galvani benannte) galvanische Electricität ist das Resultat der Berührung zweier un-

gleichartigen electrischen Leiter (zur Fortpflanzung der Elektricität geeigneten Körper) von was immer für Aggregationszustand. Wird zwischen diese Leiter nur ein einziger Zwischenleiter eingeschaltet, so ist die Stromstärke eine sehr veränderliche; der Strom ist bald schwächer, bald stärker. Schaltet man aber in passender Weise zwei Zwischenleiter ein, so erhält man einen sogenannten constanten Strom; d. i. die Schwankungen in der Stromstärke sind so unbedeutende und auf einen so grossen Zeitraum vertheilt, dass sie für eine längere oder kürzere Periode nicht in Rechnung gebracht zu werden brauchen. Nach und nach müssen natürlich alle elektrischen Ströme an Stärke verlieren.

Spannungsreihe. Es ist nicht gleichgiltig, welche Körper miteinander in Contact gebracht werden, um den Strom zu erzeugen. Man hat nach Erfahrungsregeln eine Anzahl derselben gefunden, die unter einander den stärksten Strom hervorrufen und zugleich die Reihenfolge festgestellt, in welcher sie hiezu vorzüglich geeignet erscheinen. Dies führte zur Aufstellung der sogenannten Spannungsreihe, in welcher die Electromotoren (d. i. die Erreger der Electricität), wie folgt, neben einander stehen: Zink, Blei, Zinn, Eisen, Kupfer, Silber, Gold, Platin Kohle. Dieselben sind nahezu ausschliesslich Metalle, welche überhaupt sämmtlich zu den guten Electromotoren gehören. Jeder dieser Körper wird im Contact mit dem folgenden positiv electrisch, während der letztere negative Electricität annimmt. Je entfernter zwei Körper in der Spannungsreihe von einander stehen, desto grösser ist die electrische Wirkung ihres Contactes; es werden somit Combinationen von Zink und Kohle oder von Zink und Platin zu den kräftigsten gehören. Doch ist die Spannungsreihe bei der Construction solcher Apparate keineswegs allein massgebend; wie denn gerade die sogenannten Daniell'schen Elemente (Combination von Zink und Kupfer, welche sich in der Spannungsreihe ziemlich nahe stehen) zu den verbreitetsten gehören.

Positiver und negativer Strom. Reibungselectricität. Zum Verständniss des Ausdruckes positiv und negativ electrisch mögen einige kurze, auf die jetzt wenig

mehr gebräuchliche Reibungs-Electricität bezüglichen Bemerkungen hier ihre Stelle finden.

Reibt man eine Glasstange mit Wolle, so entwickelt sich die sogenannte Glas-Electricität und die Stange erlangt die Fähigkeit, leichtere Körper, z. B. Goldblättchen anzuziehen. Ebenso bildet sich Electricität, wenn man eine Harz- (Schellack-) Stange mit Wolle reibt. Man erhält dann aber eine andere Gattung von Electricität; die sogenannte Harz-Electricität. Die erste wird auch positive, die letztere negative genannt. Die gleichnamigen (+ und +, — und —) Electricitäten stossen einander ab, während die ungleichnamigen (+ und —) einander anziehen; d. i. das Bestreben haben, sich zu vereinigen und so einen Gleichgewichtszustand herzustellen, durch dessen Störung und Tendenz zur Wiederherstellung eben die Phänomene der Electricität erzeugt werden; während dieselben aufhören, sobald diese Ausgleichung wirklich vor sich ging, somit ein Zustand der Ruhe, des Gleichgewichtes herbeigeführt wurde.

Ebenso wie bei der Reibungs-Electricität, finden wir auch bei der Berührungs-Electricität (Contact-Electricität, Galvanismus) einen positiven und negativen Strom. Wie aus der Spannungsreihe ersichtlich ist, wird das Zink als deren erstes Glied bei Berührung mit was immer für einem anderen Körper derselben positiv electrisch und der Strom geht in der Kette vom Zink zu einem anderen Metalle oder zu der Kohle, welche negativ electrisch werden. Verbindet man jedoch die Endglieder (Pole) der Kette durch einen Draht oder in sonst beliebiger Weise (Schliessungsbogen), so wird die früher offene Kette geschlossen. In dem Schliessungsbogen fliesst aber der Strom in einer derjenigen in der Kette gerade entgegengesetzten Richtung; während er sich in der letzteren vom Zink zum Kupfer (Platin, Kohle) fortpflanzte, geht er im Schliessungsbogen in der Richtung vom Kupfer (Platin, Kohle) zum Zink.

Man belegt daher auch das Zink mit dem Namen des negativen Pols (Endgliedes) einer galvanischen Batterie, während man bei den Daniell'schen Elementen das Kupfer,

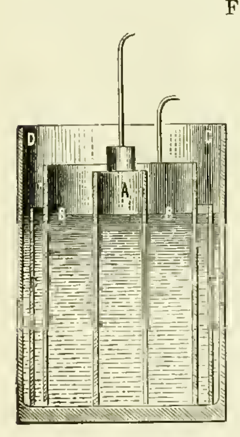
bei den Grove'schen das Platin und bei den Bunsen'schen die Kohle als positiven Pol bezeichnet. Die Ausdrücke: negativer (—) Pol, Zinkpol besagen somit dasselbe; während die Bezeichnungen: positiver (+) Pol, Kupferpol (eventuell Platin oder Kohle) ebenfalls identisch sind. —

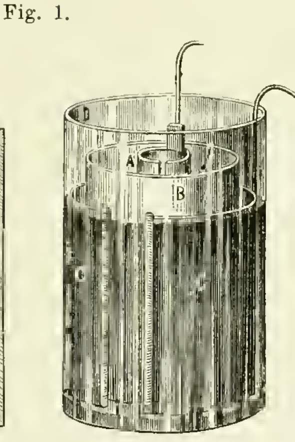
Constante Kette. Hat man nur eine Flüssigkeit als Zwischenleiter eingeschaltet, so bildet sich durch Zersetzung derselben (ein Resultat der electrolytischen — i. e. chemisch zerlegenden — Wirkung des electrischen Stromes) ein dem Hauptstrome entgegen gerichteter, somit denselben schwächender, der sogenannte Polarisationsstrom; welcher endlich das galvanische Element unbrauchbar macht. Verbindet man z. B. eine in Lösung von schwefelsaurem Zink getauchte Zinkplatte durch einen Draht mit einer in derselben Lösung befindlichen Kupferplatte, so wird durch den sich erzeugenden Strom das Zinkoxyd in der Lösung zersetzt; in der Art, dass der Sauerstoff sich mit einem Theile der Oberfläche des Zinkes zu neuem Zinkoxyd verbindet, während das Zink der Lösung sich auf dem Kupfer niederschlägt und dasselbe, endlich mit einer Zinkschicht überzieht, so dass sich jetzt nicht mehr Zink und Kupfer in der Flüssigkeit gegenüberstehen, sondern Zink und Zink; somit zwei gleichartige Metalle, welche keine Berührungselectricität erzeugen können; deren Grundbedingung, wie wir gesehen, ja eben in der Berührung ungleichartiger Körper gelegen ist. Dieser Bedingung wird durch die von Becquerel erfundene constante Kette entsprochen, bei welcher zwei, durch ein Diaphragma (Thierblase) getrennte, flüssige Zwischenleiter es ermöglichen, dass sich durch längere Zeit ungleichartige Metalle electromotorisch (d. i. Electricität erregend) gegenüberstehen.

Daniell'sche Elemente. Ein Daniell'sches Element (Fig. 1), wie es gewöhnlich im Gebrauche ist, besteht aus einem wohlamalgamirten Zinkcylinder (A), der in einem als Diaphragma dienenden Gefässe (B) von porösem Thon (Thonzelle) steht, welches mit verdünnter Schwefelsäure (1 Theil concentrirte englische — rohe — Schwefelsäure auf 6—9 Raumtheile Aq. font.) gefüllt wird, so dass das Niveau der letzteren beiläufig $^3/_4$ Zoll unter dem Rande der

Thonzelle steht. (Es ist zweckmässig, jedoch nicht unumgänglich erforderlich, diesen — freibleibenden — Theil der Thonzelle mit Asphaltlack zu überziehen.) Statt der verdünnten Schwefelsäure kann man auch eine gesättigte Zinkvitriol-, Alaun- oder Kochsalz-Lösung zur Füllung der Thonzelle verwenden und hiedurch das Amalgamiren ersparen. Wählt man aber verdünnte Schwefelsäure, so geschieht das Amalgamiren derart, dass man das Zink, welches gewöhnlich die Form eines dickwandigen, im Längendurchmesser ausgehöhlten Cylinders hat, zuerst entsprechend mechanisch reinigt, hierauf rasch in concentrirte Schwefel- (oder Salz-) Säure eintaucht und sodann mit dem regulinischen Quecksilber in Berührung bringt, welches nun mittelst einer Bürste auf der ganzen Oberfläche des Zinkes verrieben wird, bis diese gleichmässig überzogen erscheint und allenthalben ein silberglänzendes Aussehen darbietet. (Das Amalgamiren muss nach einigen Wochen erneuert werden, sobald das Zink eine etwas in's Röthliche spielende Färbung annimmt). —

Fig. 1.





Die Thonzelle sammt der in ihr enthaltenen verdünnten Schwefelsäure (Zinkvitriol-, Alaun- oder Kochsalz-Lösung) und dem Zinke wird von einem cylindrisch gebogenen, jedoch nicht vollständig zum Cylinder geschlossenen starken Kupferblech umgeben (C). Dieses Kupfer steht in einem Glase (D), welches in Form eines gewöhnlichen Trinkglases alle Bestandtheile des Elementes umschliesst und wird von gesättigter Kupfervitriollösung (roher Kupfervitriol — ebenso genügen auch Zinc. sulfur. und alle früher oder später erwähnten Säuren im rohen Zustande) umspült. Das Kupferblech ist an den beiden vertikalen Rändern mit einem Gutta-

perchaüberzug versehen, der jede Berührung des Metall's und der Thonzelle verhütet. (Fig. 2).

Fig. 2.

Die Bestandtheile eines Daniell'schen Elementes sind daher von innen nach aussen: das Zink, die verdünnte Schwefelsäure (oder Zinkvitriol-, Alaun-, Kochsalz-Lösung), die Thonzelle, die Kupfervitriol-Lösung, von dieser umgeben das Kupferblech und endlich das Glasgefäss.

Auch bei zwei flüssigen Zwischenleitern — beim Daniell'schen Element die verdünnte Schwefelsäure (oder deren Ersatzlösung) und die Solution von Kupfervitriol — findet ein Zersetzungsprozess statt, doch schlägt sich hiebei metallisches Kupfer auf der Kupferplatte nieder, welches aus dem Kupferoxyde der Kupfervitriol-Lösung ausgeschieden wird, während der Sauerstoff dieses Oxydes zur Thonzelle geht und sich dort mit Wasserstoff zu Wasser verbindet. Dieser Wasserstoff entsteht durch allmählige Zersetzung des Wassers der diluirten Schwefelsäure in der Thonzelle, während der Sauerstoff desselben Wassers sich mit dem Zink zu Zinkoxyd vereinigt. Es bleiben daher längere Zeit zwei verschiedenartige Metalle in mittelbarer Berührung; somit sind auch die Bedingungen zur längeren Fortdauer der Electricitätserregung gegeben.

Dreissig bis vierzig kleinere Daniell'sche Elemente bilden in der Regel eine sogenannte Batterie; doch ist die Zahl der Elemente, mit denen man arbeitet, je nach Massgabe verschiedener Umstände sehr oft eine bei weitem geringere, zuweilen nur eines. — Das Kupfer des einen Elementes ist mit dem Zinke des nächstfolgenden gewöhnlich durch Kupferspangen oder durch Kupferdrähte verbunden, während vom ersten Zink und vom letzten Kupfer die Leitungsschnüre zu den Stromgebern gehen. —

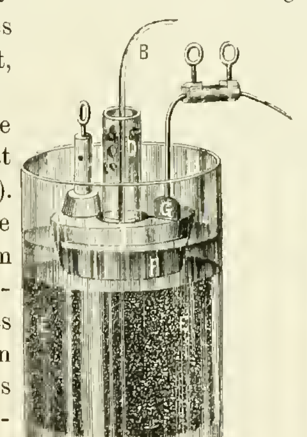
Je nachdem man die Batterie mehr oder weniger braucht, ist es nöthig, die Kupfervitriollösung theils durch Hineinlegen kleiner Krystalle aufzufrischen, theils gänzlich zu wechseln. Ebenso ist die Schwefelsäure von Zeit zu Zeit zu erneuern. Werden die Elemente nur kurze Zeit benützt, so ist es jedenfalls gut, sie unmittelbar nach dem Gebrauche aus den Flüs-

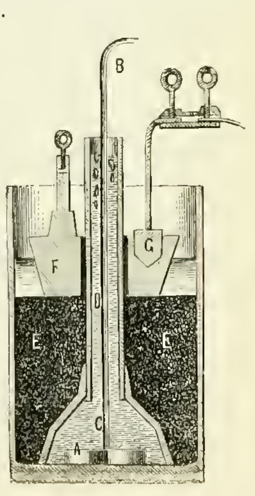
sigkeiten heraus zu nehmen; ist der Strom mehrere Stunden des Tages in Thätigkeit, so genügt es, die Batterie über Nacht auseinander zu legen. Natürlich wird dann der Verbrauch an Kupfer, Zink und den verschiedenen Lösungen ein gesteigerter. — Es ist aus dem Gesagten leicht ersichtlich, dass die Herrichtung und Instandhaltung einer galvanischen Batterie zu den zeitraubenden und etwas unangenehmen Geschäften gehört, ja dass beim Amalgamiren sogar Vorsicht nöthig ist, um nicht mit der Zeit eine Mercurialintoxikation zu acquiriren.

Aerzte, welche in grösseren Städten wohnen, würden daher gut thun, die Besorgung der Batterie dem Mechaniker oder einem von diesem instruirten Individuum zu überlassen; Aerzte, welche in kleineren Orten praktiziren, mache ich aufmerksam, dass sich in allen Telegrafen-Stationen Jemand befindet, der mit der „Bedienung" einer elektrischen Batterie umzugehen versteht.

Bittersalz-Elemente. Eine sehr beachtenswerthe und aller dieser lästigen Uebelstände enthebende Modification der Daniell'schen Elemente sind die sogenannten Bittersalz-Elemente von Siemens und Halske, welche auch von den Wiener Mechanikern Meyer und Wolf bezogen werden können. Ich verwende die nach dieser Art construirte Batterie von 40 Elementen (nebst den gewöhnlichen Daniell'schen Elementen) in der Privat- und Spitalpraxis und habe sie, was Bequemlichkeit und Constanz des Stromes betrifft, ausgezeichnet gefunden. Ihre Construction ist folgende: (Fig. 3). In einem Glase von der Form eines gewöhnlichen Trinkglases steht eine Art von Rosette (A) aus breitem Kupferblech (Kupferpol),

Fig. 3.





welche nach oben in einen über das Glas hervorragenden Kupferdraht (B) endigt. Die Rosette wird bedeckt von einem glockenförmigen Diaphragma aus porösem Thon (C), an dem eine Glasröhre (D) befestigt ist, in welcher der eben erwähnte Draht nach aufwärts verläuft. Auf dem Diaphragma befindet sich eine dicke Lage von gestampftem Fliesspapier (E) und über derselben eine kreisförmige Zinkplatte (Zinkpol; F.) In eine Vertiefung derselben passt ein Plättchen von Zink (G), das an einem Kupferdrahte die Klammer zur Aufnahme der Leitungsschnur trägt. Dadurch, dass dieses Zinkplättchen in jedes beliebige Zink eingesetzt werden kann, regulirt man die Zahl der Elemente, welche im gegebenen Falle zur Wirksamkeit kommen sollen. Die Kupferrosette steht in einer concentrirten Lösung von Kupfervitriol, das Papier tränkt man mit gesättigter Bittersalzlösung. Um die Batterie mehrere Monate constant zu erhalten, genügt es, von Zeit zu Zeit einige Stückchen Kupfervitriol in die Glasröhre (D) zu geben und auf die Zinkplatte etwas Wasser zu giessen. *)

Die Verbindung der einzelnen Elemente untereinander geschieht in derselben Art, wie bei der früher beschriebenen Daniell'schen Batterie. —

Grove'sche Elemente. Ein Grove'sches Element (Zink-Platin) besteht aus einem mit diluirter Schwefelsäure gefüllten Gefässe, in welchem sich ein hohler Zinkcylinder befindet. In der Höhlung desselben steht eine Thonzelle mit concentrirter Salpetersäure, in welche ein S-förmig gebogenes Platinblech eintaucht. Der hohe Preis des Platins, sowie die sehr unangenehmen Dämpfe der Salpetersäure lassen diese Art von Elementen, trotzdem dass eines derselben zwei Daniell'schen an Kraft gleichkommt, für eine ausgebreitetere Verwendung minder geeignet erscheinen.

Smee'sche Elemente. Weit mehr im Gebrauche (besonders als Electricitätsquelle für Inductions-Apparate) ist eine Modification der Grove'schen Elemente; die Smee'schen.

---

*) Die innerhalb der Thonglocke sich ansammelnde Schwefelsäure ist nach einem Zeitraume von 4—6 Monaten mittelst einer Pipette zu entfernen.

Die Gläser, in welchen diese stehen, haben die Form von länglichen viereckigen Flaschen und sind mit verdünnter englischer Schwefelsäure (1 Theil Acid. sulf. anglic. crud. auf 20 Theile Aq. font.) gefüllt. In diese Lösung tauchen, vertikal in derselben stehend, zwei amalgamirte Zinkplatten (beiläufig 1 Centimeter dick) und zwischen denselben, durch Kautschuk isolirt, eine mit Platin überzogene Silberplatte. Längstens nach 6 Wochen muss die Amalgamirung erneuert werden und sind von Zeit zu Zeit einige Tropfen concentrirter Schwefelsäure zuzusetzen. (Am Boden des Glasgefässes lagert sich ein grauer Satz von schwefelsaurem Zink ab.)

Die Metallplatteu (statt der Silberplatte kann auch eine mit Platinmohr — fein vertheiltem Platin — überzogene Bleiplatte verwendet werden) sind jedesmal nach dem Gebrauche aus der Flüssigkeit herauszunehmen. Bei Batterien, zu denen viele (30—40) derartige Elemente vereinigt werden, finden sich desshalb Vorrichtungen, welche, je nach der Construction des Apparates, gestatten, 5—10 oder noch mehr Elemente mittelst einer einzigeu Kurbeldrehung aus der Flüssigkeit herauszuheben, was die Batterie für den praktischen Arzt sehr geeignet erscheinen lässt.

Bunsen'sche und Stöhrer'sche Elemente. Bei den Bunsen'schen Elementen sind die Electromotoren Kohle und Zink. Die cylinderförmige Kohle steht in einer mit concentrirter Salpetersäure gefüllten Thonzelle, welche ein oben und unten offener, amalgamirter Zinkcylinder umgibt. Dieser wird von verdünnter Schwefelsäure (1 Theil auf 20 Theile Wasser) oder gesättigter Kochsalzlösung (was noch besser ist) umspült, welche sich in dem das ganze Element einschliessenden Glase befindet.

Nach den Stellen, die das Zink und die Kohle in der Spannungsreihe einnehmen (sie bilden bekanntlich die Endglieder derselben) ist es erklärlich, dass die Batterie sehr stark wirkt, auch ist sie nicht besonders kostspielig; doch stellt sich ihrer Anwendung ebenfalls die höchst lästige und schädliche Entwicklung von salpetrigsauren Dämpfen entgegen. Poggendorf empfiehlt desshalb statt der Salpetersäure eine

Mischung von Schwefelsäure und doppelt-chromsaurem Kali.

Bei den Stöhrer'schen, auch mit einer Kurbelvorrichtung aus der Flüssigkeit herauszuhebenden Zink-Kohlen-Elementen sind die Füllungs-Flüssigkeiten concentrirte Chromsäurelösung (10—12 Tropfen alle 6—8 Wochen in das zur Hälfte mit Sand gefüllte Bohrloch der Kohle geträufelt) und chemisch reine verdünnte englische Schwefelsäure (1 Theil auf 6 Theile Wasser.) Es ist von besonderer Wichtigkeit, dass die Schwefelsäure nicht mit Salpetersäure verunreinigt sei und daher gerathen, dieselbe aus verlässlicher Quelle, nöthigenfalls aus der Apotheke, zu beziehen.

Eine verbreitete Verwendung finden die Bunsen'schen Elemente als Electricitätsquelle für kleinere Inductionsapparate, während für grössere auch Smee'sche Elemente benützt werden. Die Bunsen'schen Elemente haben dann nicht selten eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Construction. Die Thonzelle entfällt und Kohlen- und Zinkcylinder (letzterer an der äusseren Fläche mit Asphalt-Lack überzogen) befinden sich, beide von Kochsalzlösung oder auch nur von Wasser umspült, in dem Glasgefässe. Der Kohlencylinder hat ein, zum Theil mit Asbest gefülltes Bohrloch, in welches concentrirte (rohe) Salpetersäure geträufelt wird. Dieses „Tränken“ der Kohle muss von Zeit zu Zeit (etwa alle 5—6 Tage) derart vorgenommen werden, dass man das Bohrloch ganz mit der Säure anfüllt und abwartet, bis dieselbe von der Kohle eingesogen worden ist, worauf die Procedur — im Ganzen etwa 10—15mal — wiederholt wird. Nach dem Gebrauche wird der Zinkcylinder herausgenommen, die Flüssigkeit ausgegossen und der Kohlencylinder in dem Glasgefässe aufbewahrt, welches zu diesem Zwecke mit einem eingeriebenen Glasdeckel verschliessbar ist, damit die Salpetersäure nicht ausrauche. In das Bohrloch der Kohle darf keine andere Flüssigkeit gelangen; zeigen sich am Ueberzug des Zinkcylinders schadhafte Stellen, so muss mit Asphaltlack nachgebessert werden. Zu diesem Ende ist es gut, zwei Zinkcylinder zur Verfügung zu haben, weil der Lack erst nach längerer Zeit trocknet. Auch zwei Kohlencylinder anzuschaffen, ist zweckmässig. Dieselben sollen weder zu hart, noch zu weich sein

und werden entweder als sogenannte Deleuil'sche Kohle (aus den Pariser Gasleitungsröhren herausgeschlagen) versendet oder aus einem Gemenge von Kohlenpulver und pulverisirten Coaks mit Honig oder Zuckerlösung bereitet.

Technische Bemerkungen. Bei der Füllung von was immer für galvanischen Elementen muss man darauf achten, dass die beiden Flüssigkeiten im Glase und in der Thonzelle sich in gleichem Niveau befinden. Jedes einzelne Element einer Batterie ist in später anzugebender Weise auf seine Stärke zu prüfen, weil ein einziges, nicht gehörig thätiges Element die Stärke der ganzen Batterie nicht nur um seine eigene electromotorische Kraft verringert, sondern ihre Wirkung im allgemeinen herabdrückt. Kann man bei einem schadhaft gewordenen Elemente nicht sogleich nachhelfen, so thut man am besten, dasselbe vorläufig zu eliminiren (auszuschalten.) Um die Batterie in entsprechender Thätigkeit zu erhalten, erscheint es nöthig, bei den festen und flüssigen Bestandtheilen derselben, häufig nachzusehen; schadhafte Zinke sind zu amalgamiren, Kohlencylinder zu tränken, eine allenfalls entfärbte Kupfervitriollösung mit Krystallen zu versehen oder gänzlich zu erneuen, mit Grünspan überzogene Kupferdrähte, Spangen, Klammern zu reinigen u. s. w. —

Andere galvanische Elemente. Ausser den genannten, gibt es noch andere galvanische Elemente (z. B. die Meidinger'schen, die sogenannten Eisenketten u. a.), welche, als für den praktischen Arzt minder wichtig, hier nicht in Betracht gezogen werden.

Vorzüglich in ihrer Art sind der Apparat von Frommhold (zur Erzielung von Intensitäts-Modificationen des galv. Stromes) und die Polarisations-Batterie von Thomsen. Beide Apparate dürften sich jedoch mehr für Spezialisten, als für praktische Aerzte im allgemeinen eignen.

Leitungsdrähte und Schnüre. — Klammern. Von dem ersten Zink und dem letzten Kupfer (Platin, Kohle) der Batterie geht der Strom in den Leitungsdrähten oder Schnüren weiter bis zu den sogenannten Stromgebern (auch Conductoren, Excitatoren, Rheophoren, Electroden, oder schlechtweg Handgriffe oder

Griffe genannt); mittelst welcher er unmittelbar auf den Körper einwirkt. Die Leitungsdrähte sind von Kupfer und entweder mit Guttapercha, Wolle oder Seide überzogen, oder auch ganz frei. — Leitungsschnüre bestehen gewöhnlich aus einem Gewebe von feinen Messingdrähten, das durch einen Ueberzug von Seide oder Wolle geschützt wird und tragen an beiden Enden einen Stift von Kupfer. Diese Stifte (oder bei Leitungsdrähten die Enden derselben) werden mittelst Klammern an dem ersten Zink und letzten Kupfer einerseits und an den Stromgebern andererseits festgeschraubt. Man muss genau nachsehen, ob die Drähte und namentlich die Schnüre gut leiten. Das Gewebe der letzteren ist zuweilen gebrochen und dann ist die Schnur selbstverständlich unbrauchbar. Wenn daher die Batterie nur schwach oder gar nicht wirksam ist (versagt), so revidire man zuerst die Füllung der Elemente, ersetze bei fortdauernder Gebrauchsunfähigkeit die Drähte (Schnüre), eventuell auch die Stromgeber (welche stets blank geputzt sein müssen) durch andere und falls dann die Batterie noch nicht „geht" (kräftig wirkt), so muss ein Element nach dem anderen ausgeschaltet werden, bis endlich die Ursache des Fehlers entdeckt ist. Bei Batterien, welche nur das Ausheben von Elementengruppen, nicht aber von einzelnen Elementen gestatten, muss die ganze Gruppe gleichzeitig geprüft werden. Als beiläufiger Anhaltspunkt diene, dass 4—6 Daniell'sche Elemente beim Ansetzen der durchfeuchteten Stromgeber auf die Lider an der Ansatzstelle des Zinkpols ein mässiges Gefühl von Brennen erzeugen. Dasselbe geschieht bei 10 Elementen an der Berührungsstelle des Zinkpoles, wenn beide Conductoren an die Stirne gehalten werden. Bei 20 Elementen wird dies Brennen schon sehr erheblich und treten gewöhnlich subjective Gesichts- und Geschmacksempfindungen auf; erstere bei Ansetzen der Stromgeber an die Stirne (wenn sie daselbst eine Verzweigung des N. trigeminus berühren); letztere bei Application der Rheophoren an die Wangen. Bei 30 Elementen steigern sich (unter übrigens gleichen Umständen) diese Symptome bedeutend; die subjectiven Gesichtsempfindungen bis zu der Wahrnehmung von bläulichen Blitzen. Einen Strom von mehr als 30 Elementen prüft man durch Ansetzen auf dem Handrücken, wo sofort ein lebhaftes Brennen sich einstellt.

Da die Empfindlichkeit gegen den electrischen Strom je nach der Individualität (von intercurrirenden pathologischen Processen ganz abgesehen) ungemein wechselt, so sind diese Prüfungen sehr vorsichtig anzustellen und glaube ich anticipirend rathen zu sollen, bei Kranken — man mag was immer für einen Strom anwenden — höchst behutsam zu sein und, da man es ohnehin meist mit chronischen Fällen zu thun hat, lieber etwas Zeit zu opfern, um mit schwächeren Strömen zu beginnen und erst allmählich zu stärkeren (früher vom Arzte an sich selbst erprobten) überzugehen.

Es ist zweckmässig, den Ueberzug der Leitungsdrähte und Schnüre verschiedenfarbig zu wählen, um jederzeit zu wissen, welcher Conductor mit dem negativen oder positiven Pol verbunden ist, weil dies bei der Elektrotherapie schwer in's Gewicht fällt. Laufen die Enden der beiden freien (Schluss-) Elemente (d. i. des ersten Zink's und letzten Kupfers) in Drähte aus, so geschieht die Verbindung mit den Leitungsdrähten oder den Kupferstiften der Leitungsschnüre, wie bereits erwähnt, durch Klammern mit doppelter Klemmvorrichtung. (Fig. 4.)

Fig. 4.

Stromgeber. Durch die Leitungsdrähte oder Schnüre geht nun der Strom zu den bereits erwähnten Stromgebern, welche hinsichtlich ihrer Gestalt sehr mannigfacher Art sein können. Die zumeist verwendeten bestehen aus einem hölzernen Handgriff (ihr metallener Theil darf beim Gebrauche nie von der Hand des Arztes berührt werden), der an seinem unteren oder oberen Ende mit einer Klemmvorrichtung zur Aufnahme des Drahtes oder der Schnur versehen ist und in einen kurzen entsprechend starken, geraden oder mehr weniger gekrümmten lackirten Stab von Messing übergeht, an welchem sich das mit dem Körper des Patienten in Berührung kommende Platten-, Eichel-, Oliven- oder Knopf-förmige Ende befindet. Dieses Ende ist entweder mit Waschleder oder mit einer dünnen Lage von Leinwand bedeckten Badeschwammes überzogen und vor dem Gebrauche mit gewöhnlichem Wasser (das früher oft gebrauchte laue Salzwasser ist entbehrlich) gut zu durch-

tränken; welche Procedur auch während der Behandlung öfters erneuert werden muss, wenn die Electroden trocken werden. Die plattenförmigen sind gewöhnlich kreisrund und ihr Durchmesser beträgt $^1/_2$ bis 1 Zoll. Es gibt jedoch auch grössere Platten von verschiedener Gestalt, unter denen besonders die concav geformten, mehrere Zoll langen und breiten (mit abgerundeten Ecken) zur Aufnahme der Gelenke (namentlich des Kniegelenkes) Erwähnung verdienen. Man versieht diese grösseren Platten entweder auch mit einem entsprechenden Ueberzuge oder umhüllt das Gelenk mit wohl durchfeuchteter feiner Leinwand. Die eichelförmigen Rheophoren haben $^1/_4$ bis $^2/_3$ der Grösse einer Eichel und die knopfförmigen variren von der Grösse einer mittleren wällischen Nuss bis zu der einer Kirsche. Wünscht man eine kleine Stelle ganz genau zu treffen, so bedient man sich sehr dünn auslaufender (Stricknadel-förmiger) Conductoren mit feinen Schwammkappen (Ziemssen); welche jedoch nur beim Inductionsstrome gebräuchlich sind und in der Regel entbehrt werden können.

Zur Hervorrufung kräftiger Hautreize wählt man den sogenannten electrischen Pinsel; d. i. einen Conductor, der in ein Büschel feiner Metalldrähte endet und (bei Anwendung eines galvanischen Stromes) stets mit dem Zinkpol der Batterie verbunden wird. Man bewegt ihn entweder mehr oder minder langsam auf der zu reizenden (stets trockenen) Hautstelle hin und her oder hält ihn auf bestimmte Punkte aufgesetzt. Letzteres ist die sogenannte electrische Moxe oder Geissel, welche auch mittelst des electrischen Nagels (der Spitze einer olivenförmigen Electrode) applicirt wird. Je langsamer der electrische Pinsel bewegt und je weniger drückend (nur berührend) er aufgesetzt wird, desto intensiver ist die Wirkung, welche sich bei der Moxe (wenn die Zahl der Elemente oder die Stärke des Inductionsstromes bedeutend sind) bis zum Unerträglichen steigert und oberflächliche leichte Hautverbrennungen erzeugen kann; besonders bei starken galvanischen Strömen und längerer Dauer der Application. Genügt bei hochgradiger Anästhesie auch dieser Reiz nicht, so setze ich (namentlich an Stellen mit dicker Epidermis, wie z. B. an der Fusssohle, ohne sie einzustechen, eine Nadel auf, welche mit dem Zinkpol einer Batterie von 25—40 Ele-

menten in Verbindung steht. Hiezu verwende ich nicht selten Platinnadeln; doch genügt ebenso eine Näh- oder Stecknadel. Der Nadeln bedient man sich auch zur sogenannten Electropunctur, wenn das Aufsetzen (Andrücken) anders geformter durchfeuchteter Conductoren auf die Haut (die sogenannte percutane Application) zur Erregung von Muskel-Contractionen nicht hinreicht. Gewöhnlich geschieht dies nur bei gleichzeitiger Haut-Anästhesie. Entweder sind beide Conductoren Nadeln und werden in der Muskel eingestochen oder es wird nur eine Nadel gebraucht und der andere Knopf- oder Oliven-förmige Conductor an die Haut angedrückt. Man vermeide bei der Electropunctur die Nachbarschaft grösserer Gefässe und Nerven; falls beim Herausziehen der Nadel einige Tropfen Blut sich zeigen sollten, comprimire man mit etwas Watte oder Charpie. Gut ist es, die Stelle des Einstiches so viel als möglich zu wechseln; übrigens wird die Procedur ohne alle Beschwerden vertragen und kann bei intelligenten Patienten selbst dann zur Anwendung gelangen, wenn keine Haut-Anästhesie coincidirt. —

In der neuesten Zeit werden die Nadeln auch bei der Verwerthung der electrolytischen (katalytischen, chemisch zersetzenden) Wirkung galvanischer Ströme auf Tumoren verschiedener Art als Stromgeber verwendet. (Althaus.)

Ausser den genannten gibt es noch mehrere, zur electrischen Behandlung einzelner Organe bestimmte Conductoren von besonderer Form, welche später besprochen werden sollen. — Ich erwähne hier nur noch der sogenannten electrischen Hand, wobei der eine Conductor eines electrischen Stromes auf dem Körper des Patienten aufgesetzt wird, während der Arzt den zweiten in die eine Hand nimmt und mit der Dorsalfläche der anderen über die trockene Hautstelle hinfährt. Die Application der electrischen Hand pflegt nur im Gesichte statt zu finden.

Die hier beschriebenen Rheophoren werden sowohl beim galvanischen, als auch beim Inductionsstrome gebraucht.

Electrisation im Wasserbade. Zuweilen erfordert es die Therapie, irgend einen Körpertheil, z. B. ein Gelenk, im lauen oder warmen Wasserbade der Wirkung des electrischen Stromes auszusetzen.

Die Temperatur muss dann mit dem Thermometer controlirt und gleichmässig erhalten werden. Die Conductoren taucht man zu beiden Seiten des Gelenkes, ohne jedoch dasselbe zu berühren, ein. Je näher sie dem menschlichen Körper stehen, desto intensiver ist, caeteris paribus, die Wirkung. —

Wirkungen des electrischen Stromes. Ehe ich zur Besprechung der Inductionsapparate übergehe, ist es nothwendig, noch einige physikalische Bemerkungen vorauszuschicken, welche sich theilweise auch auf das bereits vorher Gesagte beziehen.

Die Wirkungen des elektrischen Stromes sind zweifacher Art und äussern sich entweder an dem von der Electricität durchflossenen Körper selbst oder an einem von dem Strome mehr oder weniger entfernten. (Wirkungen in Distanz.) Zu den ersteren gehören: a) thermische, (den durchflossenen Körper erwärmende oder erhitzende — bis zur Weissglühhitze; b) katalytische (d. i. chemisch zersetzende); c) electromotorische. Zu den Wirkungen in Distanz gehören: a) die Ablenkung der Magnetnadel; b) die Magnetisirung des weichen Eisens und c) die für uns besonders wichtige Fähigkeit des elektrischen Stromes, in einem anderen zur Leitung desselben geeigneten entfernten Körper einen zweiten Strom zu erzeugen, die sogenannte Induction.

Stromleitung. — Leitungswiderstand. — Stromstärke. Der electrische Strom hat die Fähigkeit, sich durch die meisten Körper weiter fortzupflanzen, von ihnen fortgeleitet werden zu können; doch ist dies Leitungsvermögen bei verschiedenen Körpern auch ein sehr verschiedenes. Körper, welche es gar nicht oder nur in sehr geringem Maasse besitzen, nennt man Isolatoren (d. i. solche, welche den Strom an dem Punkte, wo er sich befindet, festhalten, sein Vorschreiten hindern, ihn isoliren); Körper, welchen Leitungsvermögen eigen ist, bezeichnet man als Leiter und zwar als gute oder schlechte; je nachdem sie sich mehr oder weniger hiezu eignen *).

---

*) Die Leitungsfähigkeit der Metalle ist (nach Widemann und Franz) für Wärme und Electricität dieselbe.

Gute Leiter setzen der Fortbewegung des Stromes ein minder erhebliches Hinderniss entgegen, als schlechte; ihr *Leitungswiderstand* (wie man dieses Hinderniss nennt) ist somit ein geringer und ihre *Leitungsfähigkeit* eine bedeutende. Die besten Leiter sind erfahrungsgemäss die *Metalle*, unter denen für die praktische Verwerthung das *Kupfer* am zweckmässigsten erscheint, wesshalb man dasselbe zu den Leitungsdrähten und das *Messing* zu den Leitungsschnüren verwendet.

Ausser der Qualität des Leiters hat besonders die *Gestalt* desselben Einfluss auf den Leitungswiderstand. Je *länger* der Körper ist, desto grösser; je *dicker* (d. i. je beträchtlicher sein Querschnitt), desto geringer erscheint sein Leitungswiderstand.

Schon in dem galvanischen Elemente, wo sie erzeugt wird, muss die Elektricität einen Leitungswiderstand überwinden, welchen ihr die festen und flüssigen Elektromotoren (Zink, Kupfer, Kohle, Platin, die verschiedenen Säuren und Lösungen) entgegenstellen. Diesen innerhalb des Elementes selbst gegebenen Leitungswiderstand bezeichnet man als den sogenannten *wesentlichen*, während man jenem, welchen der Strom ausserhalb der Kette (Batterie) zu bewältigen hat — also dem, welchen ihm Leitungsdrähte, Rheophoren, der menschliche Körper u. s. w. entgegenstellen — den Namen des *ausserwesentlichen* beilegt.

Zur mehr oder minder leichten Bewältigung dieser Widerstände dient die *Stromstärke*. Je grösser dieselben sind, desto mehr wird zu ihrer Ueberwindung an Stromstärke consumirt werden; je grösser daher der Leitungswiderstand, desto geringer die Stromstärke (d. i. desto geringer der nach Ueberwältigung des Leitungswiderstandes zu anderen Thätigkeitsäusserungen übrig bleibende Theil derselben.) *Leitungswiderstand und Stromstärke stehen somit in umgekehrtem Verhältnisse*; sie sind sich *indirect proportional*. Da wir bereits gehört haben, dass mit der Länge des Leiters auch sein Leitungswiderstand wächst, *so stehen auch Stromstärke und Länge des Leiters*

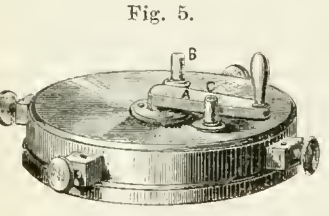
in umgekehrtem Verhältnisse *). Dagegen vermindert sich, wie wir sehen, der Leitungswiderstand in dem Masse, als der Leiter dicker wird; d. i. sein Querschnitt sich vergrössert. Je beträchtlicher also dieser Querschnitt ist, desto bedeutender wird auch die Stromstärke sein müssen; Stromstärke und Querschnitt des Leiters stehen somit in geradem Verhältnisse, sie sind sich direct proportional.

Der menschliche Körper gehört zu jenen, welche dem elektrischen Strome den bedeutendsten Widerstand entgegensetzen und zwar leiten die einzelnen Gewebe um so schlechter, je weniger sie mit Flüssigkeit durchtränkt sind; wie z. B. die trockene Epidermis, welche einen grösseren Leitungswiderstand setzt, als der ganze Körper von der rechten zur linken Hand. — Nach Pouillet beträgt der Widerstand des menschlichen Organismus (wenn beiderseits die Hand in ein Gemenge von 99 % Wasser und 1 % Schwefelsäure getaucht wird) eben so viel, als der eines Kupferdrahtes von 49,082 Meter Länge und 1 Millimeter Durchmesser.

Eine Batterie kann nur dann ihre Thätigkeit entfalten, wenn die Pole derselben mit einander leitend (d. i. durch einen Electricitätsleiter) verbunden sind. Ist dies der Fall, so gehen sowohl vom positiven, als vom negativen Pol Ströme aus, welche einander entgegengesetzt gerichtet sind.

Stromwender. Therapeutische Rücksichten machen es zuweilen wünschenswerth, den Strom zu unterbrechen und gleichzeitig die Richtung desselben zu verkehren. Beides erreicht man mittelst des sogenannten Stromwenders (Commutators) durch eine Viertelkreisdrehung des Hebels A (Fig. 5), so dass derselbe statt der einen Hemmungsvorrichtung (B) die andere (C) berührt. Dreht man den Hebel auf B zurück, so ist die frühere Richtung wieder hergestellt und dies kann so oft und so schnell wiederholt werden, als es im concreten Falle erforderlich erscheint.

Fig. 5.



*) Genauer ausgedrückt: Die Stromstärke steht in umgekehrtem Verhältnisse mit den Quadraten der Entfernungen. Das Resultat der diesbezüglichen Forschungen ist in dem Ohm'schen Gesetze niedergelegt.

Haupt- und Neben-Schliessungen. Der elektrische Strom wird natürlich, wenn ihm *mehrere Bahnen* zu Gebote stehen, derjenigeu folgeu, welche vermöge der Beschaffenheit der Leiter deu *geriugsten Widerstand* darbietet. Würde man also z. B. die mit der Batterie verbundeueu Rheophoren derart aufsetzen, dass ihre Stäbe sich kreuzen und an der Kreuzungsstelle einander berühren, währeud die knopfförmigen Enden auf dem meuschlichen Körper aufruhen, so hätte man zwei Strombahneu. Die erste wäre gebildet von der Batterie, den Leitungsschnüren und einem Theile der Metallstäbe der Conductoren (bis zu deren Kreuzungs- — zugleich Berührungs- — Stelle); die zweite bestände aus dem übrigen Theile der Couductoren uud dem zwischen ihnen eingeschalteten Körperabschnitte. Der Leitungswiderstand dieses letztereu ist so gross, dass jener der metallischen Leiter gegen denselben unbedeutend erscheint; es würde somit in deu zweiten Kreis uur ein Minimaltheil der Elektricität gelangen. — In diesen und ähulichen Fällen spricht man von *Haupt-* und *Nebenschliessungen.*

Stromdichte. Je mehr Electricität eiue Batterie erzeugt, je grösser somit die Stromstärke ist und auf eiuen je kleineren Raum diese Electricitätsmenge gewissermasseu zusammeugedrängt wird — je kleiner die Oberfläche ist, auf welcher sie sich verbreitet — desto grösser ist auch die sogenannte *Stromdichte*; welche dagegen abuimmt, wenn sich dasselbe Elektricitätsquantum auf eine grössere Fläche vertheilt. Die *Stromdichte* ist daher *direct proportional* der *Stromstärke* und *verkehrt proportional* der *Dicke* des *Leiters*; d. i. der Länge seines Querschnittes. Die *Stromdichte* kommt besouders iu Betracht bei den Wirkungeu, welche der Strom in dem von ihm durchflosseneu Leiter selbst ausübt; während die *Stromstärke* wichtig ist für die Erscheinuugen der Stromwirkung *iu Distanz.*

Anordnung der Elemente hinter einander und neben einander. Ob es zweckmässig sei, *viele kleinere Elemeute* oder *wenige grössere* zu wählen, hängt von der Grösse des *ausserwesentlichen Widerstandes* ab. Ist dieser bedeutend, wie z. B. der bei den gewöhnlichen elektrotherapeutischen Proceduren in Betracht kommende des mensch-

lichen Körpers, so erscheint die durch Vermehrung der einzelnen Elemente bedingte Zunahme des wesentlichen (in der Kette gegebenen) von geringerem Belange und man wählt desshalb eine grössere Anzahl von Elementen, welche, wie bereits erwähnt, derart miteinander in Communication stehen, dass der Kupfer- (Platin-, Kohlen-) Pol des einen mit dem Zinkpol des nächsten und dieser letztere wieder mit dem Kupfer- (Platin-, Kohlen-) Pol des benachbarten in Verbindung tritt. Man nennt dies die Anordnung der Elemente hintereinander oder auch die Anordnung derselben zur Säule. Ist dagegen der ausserwesentliche Widerstand gering (was namentlich bei der Erzeugung von thermischen Effecten vorkommt, wo es sich gewöhnlich nur um die Erhitzung kurzer dicker Drähte handelt), so zieht man vor, auch mit einem möglichst geringen wesentlichen Widerstande zu arbeiten. Man wählt daher entweder nur ein oder wenige Elemente mit grosser Oberfläche, oder aber — falls man sich mehrerer kleinerer bedienen muss — die Anordnung der Elemente nebeneinander (zur Kette); d. i. man verbindet sämmtliche Zinke und Kupfer (Kohlen, Platine) zuerst unter sich und dann erst alle unter einander communicirenden Zinke mit den ebenfalls unter sich communicirenden Kupfern (Platinen, Kohlen.) Letzterer Vorgang ist nur zu galvanokaustischen Zwecken erforderlich und bei den anderweitigen electrotherapeutischen Proceduren nicht am Platze.

Moderator. Den Umstand, dass manche Körper einen bedeutenden (und namentlich die Flüssigkeiten einen sehr grossen) Leitungswiderstand besitzen, somit viel von der Stromstärke absorbiren, benützt man auch zur Regelung der Stromstärke und darauf basirt der sogenannte Moderator (Regulator.) Derselbe besteht aus einer mit destillirtem Wasser gefüllten Glasröhre von verschiedener Länge. In dieser mit einem metallenen Boden versehenen Röhre ist ein Metallstift verschiebbar, durch welchen der Strom hindurchgeht. Drückt man diesen Metallstift ganz herab, so berührt er den metallenen Boden der Röhre, es geht dann der Strom, welcher bekanntlich immer jener Bahn folgt, die ihm am wenigsten Widerstand bietet, von Metall zu Metall und die Stromstärke erscheint so bedeutend, als wäre der Moderator

gar nicht eingeschaltet. Dies ändert sich aber, wenn man den Stift emporzieht, denn nun muss der Strom, um zu dem Metallboden der Röhre zu gelangen, einen mehr oder minder grossen Theil, oder — wenn der Stift ganz in die Höhe gezogen wird — die ganze Länge der Wassersäule passiren, welche ihm einen sehr grossen Widerstand entgegensetzt und büsst beträchtlich an Stärke ein.

Man hat es also in seiner Gewalt, die Stärke des Stromes beliebig herabzusetzen, je höher man den Stift emporzieht und je länger somit die Wassersäule wird, welche der Strom durchlaufen muss, um von Metall zu Metall zu gelangen.

Man bedient sich jedoch des Wasserrohres (Moderators) nur in besonderen Fällen bei galvanischen Batterien, weil es viel einfacher erscheint, von vornherein weniger Elemente ein-, oder etliche derselben auszuschalten, um die gewünschte geringere Stromstärke zu erzielen. Nur wenn man den Strom schwächen will, ohne ihn gleichzeitig zu unterbrechen, erscheint die Einschaltung eines Wasserrohres von Vortheil.

Elektrolyse. Wir haben bisher die thermischen Wirkungen der Elektricität, welche sich namentlich bei wenigen Elementen mit grosser Oberfläche oder bei Anordnung zahlreicher kleiner Elemente nebeneinander äussern, betrachtet und wollen nur einiges über die katalytische (chemisch zersetzende) Wirkung des Stromes in Kürze erwähnen. Den Vorgang der chemischen Zersetzung selbst bezeichnet man als Elektrolyse, den zerlegten Körper als Elektrolyt. Die Elektrode (Stromgeber), durch welche der Strom in den Elektrolyten übertritt, heisst Anode, die andere Kathode. Die Zersetzungsproducte heissen Jonen, und zwar das an der Anode ausgeschiedene Anion, jenes an der Kathode Kation.

Wasser, Säuren, Salze, thierische Gewebe u. s. w. werden in dieser Weise ganz oder zum Theile durch den elektrischen Strom zersetzt, auf dessen chemisch zerlegender Kraft ein grosser Theil seiner physiologischen und therapeutischen Wirksamkeit beruht.*)

---

*) Das Wasser wird durch den galvanischen Strom derart zerlegt, dass sich am Zink-Pol der Sauerstoff, am Kupfer-Pol der Wasserstoff abscheidet. Zerlegt man ein Salz mittelst des galv. Stromes, so wird die Säure am Zink-, die Base am Kupfer-Pole abgeschieden.

Bestimmung der Stromstärke. Die Ablenkung der Magnetnadel durch den Strom wird dazu verwendet, um die Stromstärke genau zu bestimmen. Je grösser der Ablenkungswinkel der Nadel an der sogenannten Tangentenboussole (deren Beschreibung hier zu weit führen würde) erscheint, desto bedeutender ist die Stromstärke.

Magnetisirung des Eisens durch den elektr. Strom. Die Magnetisirung des weichen Eisens durch den elektrischen Strom wurde von Arago nachgewiesen. Ein mit Seide umsponnener, einen elektrischen Strom leitender Kupferdraht, welcher um einen weichen Eisen- oder Stahlstab spiralförmig herumgewunden ist, theilt diesem letzteren Magnetismus mit und verwandelt ihn in einen Elektromagneten. Bei Unterbrechung des elektrischen Stromes verliert Eisen den Magnetismus wieder, während Stahl denselben behält.

Inductions-Strom. So wie durch den elektrischen Strom Magnetismus, so wird auch durch den Magnetismus ein elektrischer Strom erzeugt: inducirt. Man nennt diesen, von Faraday (1832) entdeckten Strom den Inductionsstrom (Inductions-, inducirte, nach ihrem Entdecker auch faradische Elektricität.) Bringt man in die Nähe eines magnetisch gewordenen Eisens einen Elektricitätsleiter, z. B. einen Kupferdraht, so entsteht in diesem letzteren ein Strom, welcher eine der Stromesrichtung im Magnete entgegengesetzte einschlägt. Verliert das Eisen seinen Magnetismus, so entsteht abermals ein Inductionsstrom im Kupferdraht, der aber mit jenem, welcher früher im Eisen kreiste, hinsichtlich der Richtung übereinstimmt. Dabei ist zu beachten, dass, wenn die Erzeugung von Inductionsströmen eine dauernde sein soll, der Strom, welcher in dem Magnete kreist, nicht im Gleichgewichte verharren darf, sondern dass in seiner Stärke Veränderungen eintreten müssen, welche z. B. durch Annäherung und Entfernung des Magnetes an den und von dem Kupferdraht vermittelt werden.

In gleicher Weise, wie ein Magnet, vermag auch ein von einem galvanischen Strome durchflossener Leiter in einem zweiten Electricität zu erregen (zu induciren.) Befinden sich also zwei kreisförmige Drähte, in deren einen ein galvanischer Strom eintritt, parallel stehend, dicht nebeneinander, oder bilden sie dergestalt ein Continuum, dass

eine Spirale des Drahtes neben der anderen liegt, so entsteht beim Eintritte des Stromes in den ersten Draht (oder in die erste Spirale) in dem zweiten Drahte (der zweiten Spirale) *) ein dem eintretenden Strome *entgegengesetzt gerichteter Inductionsstrom*. Durch diesen letzteren, welchen man auch als *Extrastrom* zu bezeichnen pflegt, wird der ursprüngliche geschwächt. Nach dem Verschwinden dieses nur einen Moment dauernden Inductionsstromes erlangt der ursprüngliche seine frühere Stärke wieder, was abermals die Erregung eines Inductionsstromes veranlasst und in Folge dessen eine wiederholte Schwächung des ersten Stromes. Nachdem der zum zweitenmal erzeugte Inductionsstrom wieder verschwunden ist, erhält der Haupt- (ursprüngliche) Strom neuerdings die frühere Stärke und erzeugt zum drittenmale einen Inductionsstrom u. s. w. Sowie bei den *Magneten* sind auch hier, wo der ursprüngliche (*inducirende*) Strom ein im Drahte kreisender *galvanischer* ist, Schwankungen in der Stromstärke nöthig, wenn die Erregung von Inductionselektricität eine dauernde sein soll und in welcher Art dies geschieht, haben wir soeben gesehen.

Wenn in dem Leiter, welchen der *ursprüngliche* (inducirende galvanische) Strom durchfliesst, dieser Strom plötzlich aufhört: *unterbrochen* wird, dann entsteht in dem *zweiten* Leiter ein Inductionsstrom, welcher mit dem ersten (ursprünglichen, galvanischen) Strome in *gleicher* Richtung fliesst.

Den Drahtspiralen analog wirken *Eisenkerne*, welche in die Spirale eingeschoben werden.

Die *Ströme*, welche in der sogenannten *Inductionsspirale* auftreten, sind von zweierlei Art: solche, die entstehen, wenn der Strom in die erste (Haupt-) Spirale *eintritt* (dieselben sind denen in der Hauptspirale *entgegengesetzt gerichtet*) und solche, die entstehen, wenn der

*) Ist ein Draht in mehreren Spiralen gebogen, so wird der galvanische Strom, welcher die erste Windung (Spirale) durchfliesst, in der *zweiten*; jener, welcher in der zweiten Windung kreist, in der *dritten*; der die dritte durchströmende, in der *vierten* u. s. w. einen Inductionsstrom erzeugen.

Strom in der Hauptspirale aufhört, unterbrochen wird; (denen in der Hauptspirale gleichgerichtet.) Die ersteren (bei Eintritt — Schliessung — des Hauptstromes erzeugten) dauern länger, als die letzteren (bei Oeffnung — Unterbrechung desselben — auftretenden.) Da aber in beiden Fällen dasselbe Quantum an Elektricität wirksam ist, so wird es sich im ersten auf längere, im zweiten auf kürzere Zeit vertheilen. Es kommt somit bei dem letzteren Strome auf eine gewisse Zeiteinheit mehr Elektricität, und es werden daher auch die Stärke (Spannung) und die Wirksamkeit desselben bedeutender sein. Bezüglich der ebengenannten ist ein möglichst rasches Eintreten und Verschwinden (Unterbrechen) des inducirenden (galvanischen) Stromes nothwendig.

Statt eines massiven Eisenkernes, welcher wegen der in ihm selbst auftretenden, in ihrer Richtung jener des inducirenden galvanischen Stromes entgegengesetzten Inductionsströme unzweckmässig erscheint, verwendet man ein Bündel gefirnisster Eisenstäbe. Schiebt man über dieselben eine Hülse von Metall, so verwandelt man sie gewissermassen mehr oder weniger (in je grösserer Ausdehnung sie von der Hülse bedeckt werden) wieder in einen Eisenkern und kann so die Wirkung des Stromes beliebig herabsetzen. Hierauf beruht (sowie auf dem Wasserrohre) ein bei den Inductionsapparaten gebräuchlicher Moderator.

Inductions-Apparate. Die Inductionsapparate bestehen aus einem oder mehreren Elementen, aus einem Bündel gefirnisster Eisenstäbe, aus einer Hauptspirale, deren Draht kürzer und dicker ist und in welcher der sogenannte primäre (inducirende, magnetisirende) Strom kreist, endlich aus der Inductionsspirale, in welcher der secundäre (inducirte) Strom erzeugt wird und die aus zahlreichen Windungen eines dünneren Drahtes besteht. *)

Wir haben bereits zweierlei Arten kennen gelernt, den Strom abzuschwächen; nämlich das Wasserrohr und die Metall-

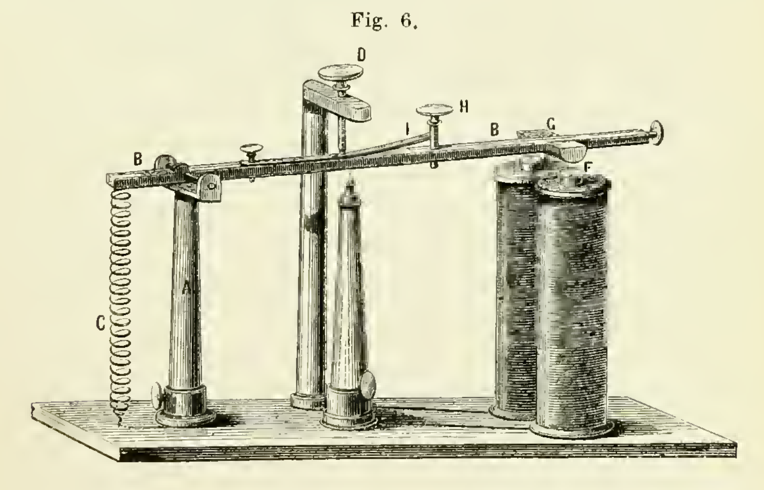
---

*) Solche Inductionsapparate nennt man galvano-elektrische (volta-elektrische); weil galvanische Elemente den inducirenden Strom liefern. Kommt dieser von einem Magnete, so ist der Inductionsapparat ein magneto-elektrischer.

hülse der Eisenstäbe. Eine dritte Art (für den secundären Strom) besteht darin, dass man bei der eigends hiezu eingerichteten Gattung von Inductionsapparaten, den sogenannten Schlittenapparaten, die Inductionsspirale derart verschiebt, dass sie die Hauptspirale mehr oder weniger unbedeckt lässt. Wird die letztere vollständig gedeckt, so ist der Strom am stärksten. Eine vierte, Art, den (primären) Strom zu schwächen, besteht in dem Herausnehmen oder theilweisen Herausziehen einiger oder aller Eisenstäbe aus der Hauptspirale.

Neef'scher Hammer. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass zur Erzeugung kräftiger Inductionsströme die möglichst rasche Unterbrechung des inducirenden Stromes nöthig sei. Sie kann bewirkt werden durch rasche Umdrehungen des sogenannten Blitzrades, noch besser aber durch den Strom selbst; mittelst des Neef'schen Hammers. (Fig. 6.) Der Strom durch-

Fig. 6.



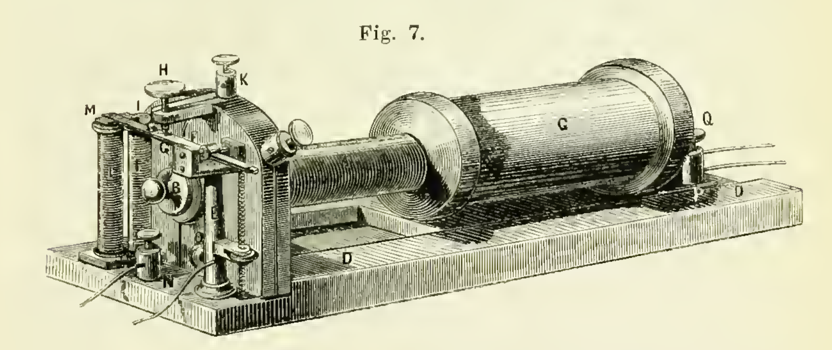
läuft die Säule A und tritt in den Hebel B. Eine Spiralfeder (C) drückt denselben gegen eine Schraube (D), welche, je nachdem die Unterbrechungen schneller oder langsamer erfolgen sollen, tiefer oder höher gestellt wird. Aus dieser Schraube geht der Strom zu dem Elektromagneten E; über dessen Polen (F, F) ein Anker von weichem Eisen (G) am Hebel (B) befestigt schwebt. Der Anker (G) wird von dem Magneten (E) angezogen, zieht hiedurch seinerseits den

Hebel B von der Spitze der Schraube D ab und unterbricht so den Strom. Mit der Unterbrechung des Stromes verliert aber (nach den schon früher erörterten Gesetzen) der Elektromagnet (E) seine Elektricität, der Anker (G) wird nicht mehr angezogen und durch die Elasticität der Spiralfeder (C) der Hebel (B) wieder an die Spitze der Schraube (D) angedrückt. Der Strom wird hiedurch wieder geschlossen, der Elektromagnet (E) erhält neuerdings Elektricität, zieht den Hebel (B) an u. s. w. und es wiederholt sich in solcher Weise der Vorgang so lange, als der Strom in die Säule A eintritt. Zur Vervollkommnung des Apparates dient eine kleine Feder von Neusilber (H) mit einem Platinplättchen (I), das die Platinspitze der Schraube (D) berührt. Die hiedurch bedingte Verzögerung bei der Stromesunterbrechung verleiht dem Elektromagneten (E) einen höheren Grad von Magnetismus und Anziehungskraft auf den Anker (G), wodurch ein kräftigeres und regelmässigeres Spiel des Neef'schen Hammers erreicht wird.

Dubois-Reymond'scher Schlitten-Apparat. Der vorstehend beschriebene, von dem Mechaniker Wagner in Frankfurt a. M. erfundene Hammer wurde von Neef zuerst mit den Induktionsapparaten in Verbindung gebracht. Unter diesen letzteren gehört der sogenannte Schlittenapparat von Dubois-Reymond (Fig. 7) zu den am meisten verbreiteten. Der galvanische (inducirende) Strom wird gewöhnlich entweder von Bunsen'schen oder Smee'schen Elementen geliefert. Der Apparat selbst besteht aus der inducirenden Spirale (A), welche in ihrer Höhlung das Bündel der Eisenstäbe (B) aufnimmt und über welcher die Inductionsspirale (C) auf einem hölzernen Schlitten (D) verschoben werden kann. Der Strom geht durch die Säule E zu dem Neef'schen Hammer (F). Ein Platinplättchen (G) auf demselben berührt die Spitze der Schraube H. Von dieser Schraube fliesst der Strom in den Messingklotz I, von da zur Klemme K und durch dieselbe zu der inducirenden (primären) Spirale (A). Aus dieser geht der Strom zu dem Elektromagneten (L), macht denselben magnetisch und bewirkt so die Anziehung des Ankers (M), welcher über dem Magneten schwebt. Hiedurch wird der Strom unterbrochen und es findet ganz derselbe Vorgang statt, wie er bei Erläuterung des Neef'schen Hammers bereits beschrieben wurde. Durch die Klemme

N kommt der Strom zur Kette zurück. Während die Klemme N und die neben ihr befindliche Klemme O (an der Säule E) mit dem galvanischen Element in Verbindung stehen, gehen die Leitungsdrähte von den Klemmen P und Q *) an dem Schlitten (D) zu den Elektroden. Die Abschwächung des Stromes geschieht durch *Verschiebung des Schlittens* oder *Herausnehmen von Eisenstäben* oder durch Beides**).

Fig. 7.



Manche Inductions-Apparate haben eine Vorrichtung, um die Zahl der Unterbrechungen beliebig zu reguliren; bei manchen ist es möglich, sowohl den primären Strom (der inducirenden), als auch den secundären (der Inductionsspirale) zu benützen. (Die Spannung des letzteren ist natürlich eine bedeutendere.) Apparate ohne Schlittenvorrichtung besitzen als Moderator entweder die über den Eisenstäbchen verschiebbare *Metallhülse* oder das *Wasserrohr*. Ausserdem aber kann man, wie erwähnt, den Strom durch theilweises oder gänzliches *Herausziehen der Eisenstäbe* in der Stärke herabsetzen.

Nebst den bereits beschriebenen galvanischen Elementen werden auch zuweilen solche verwendet, bei denen *Chromsäure, schwefelsaures Quecksilberoxydul* u. a. zur Füllung dienen. Nicht selten sind auch eines oder mehrere Elemente mit den übrigen Bestandtheilen des Apparates in einem Kästchen vereinigt. Ueberhaupt gibt es der kleineren

---

*) Die Klemme Q ist an der Figur durch die Inductionsspirale (C) gedeckt.

**) Sehr gute *Schlitten*-Apparate verfertigen die Mechaniker *Meyer* und *Wolf*. Von *anderen* Inductions-Apparaten sind auch die von J. *Jaro* in *Wien* empfehlenswerth.

Verschiedenheiten bei den Inductionsapparaten so viele und mannigfaltige, dass es räthlich erscheint, sich bei Anschaffung eines solchen von dem betreffenden Mechaniker eine genaue Gebrauchsanweisung geben zu lassen.

Technische Bemerkungen. Die Stärke des Stromes in ihren verschiedenen Abstufungen, die eventuelle Regelung der Zahl der Unterbrechungen, die allenfallsige Wahl zwischen dem secundären und primären Strome müssen mit allen S. 13—14 beschriebenen Conductoren von dem Arzte am eigenen Körper geprüft werden, ehe der Apparat am Kranken verwendet wird. Man bezeichnet als mittelstark einen Strom, der genügt, bei Aufsetzen beider Elektroden auf den Daumenballen den Daumen nach einwärts zu drehen.

Eine besondere Sorgfalt erfordert die Elektricitätsquelle, welche stets sehr kräftig sein muss. Man sehe daher auf sorgfältige Instandhaltung und Füllung der hiezu verwendeten galvanischen Elemente. Das Platinplättchen und der dasselbe berührende Stift der Schraube überziehen sich nach und nach mit einer Oxydschicht, welche zu beseitigen ist. Das Wasser im Moderator (Wasserrohr) vertrocknet zuweilen; es gelingt dann nicht, den Strom succesive abzustufen, sondern der Patient fühlt, obschon der Apparat gehörig im Gange ist, nichts, bis er plötzlich heftigen Schmerz angibt, wenn der herabgedrückte Stift im Wasserrohr die Oberfläche der schon sehr kleinen Wassersäule oder (bei gänzlichem Vertrocknen der Flüssigkeit) den metallischen Boden des Wasserrohres berührt. In beiden Fällen muss das letztere (nöthigen Falles durch den Mechaniker — zuweilen kann man es selbst thun) herausgenommen und frisch gefüllt werden. Ich kann wiederholt nicht angelegentlich genug rathen, sich über die Eigenthümlichkeiten des gerade verwendeten Apparates ganz genaue Auskunft zu verschaffen; oft sind es Kleinigkeiten, welche der Function desselben im Wege stehen.

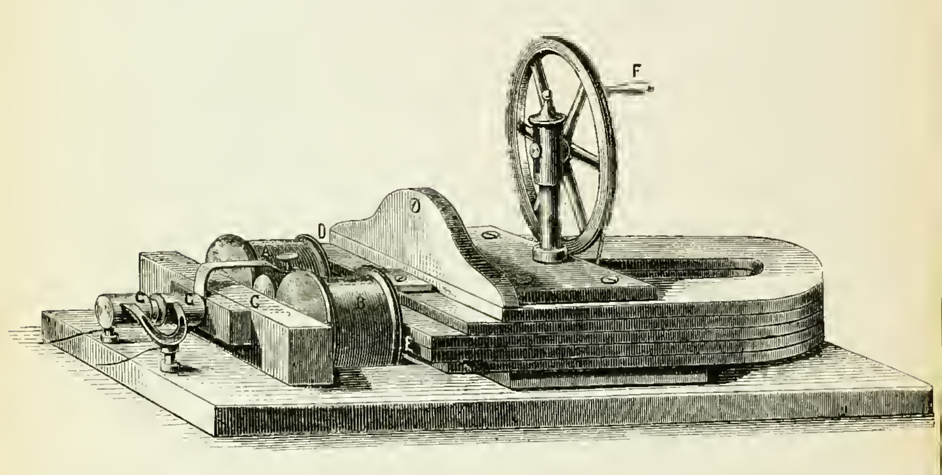
Ob der Apparat in Thätigkeit sei, erkennt man leicht aus dem dieselbe begleitenden Geräusch. Hört dieses auf, so muss man die Ursache hievon zu eruiren trachten (wechselseitige Berührung der Elektroden oder Schnüre, ungeeigneter Zustand des galvanischen Elementes, Oxydschichten auf der

Schraubenspitze oder dem Platinplättchen, Rost an den Eisenstäben) und dieselben nach Möglichkeit beseitigen. Ist der Apparat in Gang gesetzt und wird trotz des gewöhnlichen Geräusches keine oder nur geringe Einwirkung auf den gesunden Organismus percipirt, so liegt die Schuld an den Elektroden oder Leitungsschnüren. Das Gewebe der letzteren ist zuweilen gebrochen und die Leitung ist dann entweder gänzlich sistirt, oder sie erfolgt stossweise, sobald sich die Bruchenden berühren. Der Kranke gibt in solchen Fällen ein plötzliches Zucken, einen „Riss“ u. dgl. an (bei galvanischem Strome fühlt er einen heftigen Schlag, sieht Blitze vor den Augen u. s. w.; je nach Stromstärke und Ansatzpunkten der Stromgeber): Erscheinungen, die stets sehr unangenehm, zuweilen höchst schädlich sind und den Arzt in nicht geringe Verlegenheit bringen. Besonders auf dem Lande, wo Arzt und Kranker häufig von einander weit entfernt wohnen, ist solch' ein Zufall in hohem Grade widerwärtig. Oefteres Revidiren und die Anschaffung eines Reserve-Apparates (was jedoch nicht unumgänglich nöthig erscheint) dürften am besten über diese Klippe hinweghelfen.

Magneto - elektrische Rotations - Apparate. Die Inductionsströme der sogenannten magneto-elektrischen Rotations Apparate entstammen nicht einem oder mehreren galvanischen Elementen, sondern — wie der Name besagt — einem Magnet und waren früher weit mehr als gegenwärtig im Gebrauche. Ihre Wirksamkeit beruht darauf, dass durch abwechselndes Nähern und Entfernen des Magnetes in einem geschlossenen Leiter elektrische Ströme erregt werden. Fig. 8 zeigt den Rotationsapparat von Saxton-Ettingshausen. Zwei Cylinder von weichem Eisen — Kerne — (A und B), deren jeder eine Inductionsrolle trägt, sind auf der Platte C, vor den Polen D und E eines starken Hufeisenmagnetes befestigt und werden mittelst der Kurbel F in möglichst rasche Rotation versetzt, wodurch in den Rollen Inductionsströme erzeugt werden, weil die erstgenannten sich hiedurch abwechselnd dem Magnete nähern und wieder von demselben entfernen. Die Stromesrichtung ist aber nicht nur in jeder Inductionsrolle jener der zweiten entgegengesetzt sondern auch in einer und derselben Rolle eine verschiedene,

Fig. 8.

je nachdem dieselbe sich in der ersten oder zweiten Hälfte der Umdrehung befindet. Es würde zu weit führen, umständlicher auf die Ursachen dieser Erscheinungen einzugehen und möge die



Bemerkung genügen, dass man in dem sogenannten Commutator (G) eine Vorrichtung besitzt, eine gleichsinnige Richtung der Ströme zu erzielen. Die Rotationsapparate (auch Saxton'sche Maschinen genannt) sind gegenwärtig weniger gebräuchlich und insoferne unbequem, als man zum Drehen der Kurbel eines Gehilfen nicht entbehren kann. Dagegen erspart man die Instandhaltung der sonst nöthigen galvanischen Elemente.

II.

Wirkungen des elektrischen Stromes auf den thierischen Organismus. — Technicismen. —

Wirkungen der galv. Electricität. — Stabiler und labiler Strom. Wir besprechen von den Wirkungen der Elektricität auf den Organismus zuerst die des galvanischen (Batterie-) Stromes und zwar bei Anordnung zahlreicher kleiner Elemente hintereinander (zur Säule.) —

Es wurde bereits hervorgehoben, dass die galvanische Electricität nur dann eine Wirksamkeit äussern könne, wenn die Pole der Batterie leitend mit einander verbunden sind. Man nennt den Moment, wo dies (z. B. durch Aufsetzen der Rheophoren auf den menschlichen Körper) geschieht, die Schliessung des Stromes; dieser ist somit, so lange die Rheophoren auf ihren Ansatzpunkten verbleiben, geschlossen. Man spricht dann auch von einem ruhenden, im Gleichgewichte befindlichen, constanten (im engeren Sinne des Wortes), stabilen Strome; jedoch nur, wenn ausserdem, dass der Strom geschlossen bleibt, keine Veränderungen in der Stromstärke und Dichte oder im Leitungswiderstande oder in der Stromesrichtung intercurriren. Hebt man nun während des Kettenschlusses den einen Conductor ab oder unterbricht in anderer Weise die Leitung des Stromes, so wird die Kette geöffnet (getrennt, der Strom wird unterbrochen; es tritt dann die Oeffnung (Trennung) der Kette (Stromesunterbrechung) ein *). —

---

*) Folgen Schliessung und Oeffnung wiederholt in kürzeren Pausen aufeinander, so heisst der Strom ein intermittirender. Man erreicht

Aber nicht nur, wie eben angedeutet wurde, durch das Oeffnen der Kette, sondern auch durch *Veränderuugen* in der *Stärke, Dichtigkeit* und *Richtuug* der Elektricität oder im *Leitungswiderstande* wird das Gleichgewicht des Stromes gestört; er hört auf, ein ruhender, stabiler, im Gleichgewichte befindlicher, *eigentlich constanter* zu sein; wenn auch kein Oeffnen der Kette stattfände. Es treten dann die Erscheinungen der sogenannten *Stromesschwankung* ein und der *Strom* ist ein *labiler*; wohl ein *continuirlicher* (da ja die Thätigkeit der elektrischen Elemente ohne Unterbrechung fortdauert) aber uicht mehr ein *constanter*; zu dessen Begriff (im *engereu* Sinne) ja eben die vollständige Ruhe uud Gleichförmigkeit gehört. Stromesschwankungen werden somit entstehen, wenn mau z. B. den Strom durch den *Moderator* (Wasserrohr) geheu lässt und, ohne die Conductoren vom Körper abzuheben, den Metallstift des Moderators hebt oder senkt; oder wenn man die Rheophoren zwar uicht vom Körper abhebt, aber auf demselben verschiebt; was zur Folge hat, dass audere Partien des Organismus in die Strombahn eingeschaltet werden, welche einen anderen Leitungswiderstand entgegenstellen, als die früher vom Strome durchflossenen. Es ist hiebei gleichgiltig, ob *beide* Conductoren weiter bewegt werden, oder ob dies nur bei *einem* stattfindet und der andere an seiner Stelle verbleibt; da im ersten, wie im zweiten Falle andere Abschnitte des Körpers in den Strom einbezogen erscheineu. *)

Stromesrichtung. Zum Verständniss der *physiologischen Wirkung des galvanischen Stromes* sei noch erwähnt, dass man hinsichtlich der *Richtung* desselben einen

---

diese Intermissionen, welche bei den *Inductionsapparaten* durch den *Neef'schen Hammer* erzielt werden, beim *galvanischen Strome* durch die mehr oder minder schnellen Umdrehungen des sogenannten *Neef'schen Blitzrades* oder anch, wie beim Indnctionsstrome, dadnrch, dass die Batterie mit einem *Neef'schen Hammer* in Verbindnng gebracht wird. Doch zieht man es in der Regel vor, statt rasch intermittirender galvanischer, die *faradische* Elektricität zn verwenden.

*) Im *strengsten* Sinne des Wortes könnte man eigentlich von einem *constanten* Strome nicht sprechen, da der Einflnss, welchen die

absteigenden (gewöhnlich mit ↓) und aufsteigenden (mit ↑ bezeichneten) Strom unterscheidet. Tritt der positive Strom näher dem Kopfende ein, als der negative, dann nennt man den Strom einen absteigenden, der vom Kopf- zum Fussende gerichtet geht, um an dem letzteren wieder auszutreten. Dringt aber der negative Strom näher dem Kopfende ein, so findet der entgegengesetzte Vorgang statt; der Strom ist dann ein aufsteigender. — Stände also z. B. der Zinkpol auf der Wirbelsäule (dem Rückenmark), der Kupferpol auf dem Nervus peronaeus, so wäre dies ein ↑; stände umgekehrt der Zinkpol auf dem N. peron. und der Kupferpol auf dem Rückenmarke, ein ↓ Strom.

Anatomische Bezeichnungen des electr. Stromes. Eine weitere Bezeichnung erhält der Strom nach den Punkten, wo die Conductoren aufgesetzt werden (somit nach den Organen, welche die Electricität durchfliesst). Man spricht von einem Rückenmarks-Strom (Rm.-Str.), wenn beide Conductoren auf der Wirbelsäule; von einem Rückenmarks-Plexus-Strom (Rm.-Pl.-Str., wobei dann der betreffende Plexus näher zu bezeichnen ist), wenn die Rheophoren auf dem Rm. und einem Plexus (z. B. dem Pl. supraclavicularis); von einem Rückenmarks-Nerven-Strom (Rm.-N.-Str., mit Angabe des Nerven), wenn die Rheophoren auf der Wirbelsäule und einem Nerven; von einem Plexus-Nerven-Strom (Pl.-N.-Str.), wenn dieselben auf einem Plexus und einem Nerven; von einem Plexus-Gelenks-Strom (Pl.-Gl.-Str.), wenn sie auf einem Plexus und einem Gelenke; von einem Nerven-Muskel-Strom (N.-M.-Str.), wenn dieselben auf einem Nerven und einem Muskel; von einem Muskel-Strom (M.-Str.), wenn beide Rheophoren auf einem Muskel; von einem Nerven-Strom (N.-Str.), wenn beide auf einem Nerven ihre Ansatzpunkte haben. Hiezu kommt noch die

Elektricität auf den menschlichen Körper und auf die Kette selbst äussert, fortwährend Veränderungen im Leitungswiderstande, somit Stromesschwankungen, hervorruft. Da indess die katalytischen Effecte auf der Haut durch die Umhüllung der Electroden mit Leinwand, Schwamm, Waschleder u. s. w. verzögert oder verringert werden und auch die Veränderungen in der Batterie nur sehr successive vor sich gehen, so ist es gestattet, hievon in praxi zu abstrahiren.

Bezeichnung, ob es sich um einen stabilen (stab.) oder labilen (lab.) Strom handelt; wie viele und was für Elemente den Strom liefern und wie lange dessen Einwirkung dauert. So bedeutet z. B. der Ausdruck: „Lab. ↓ Rm.-Peron.-Str., 20 Dan. El., 5 Min.“: dass ein Strom, welchen zwanzig Daniell'sche Elemente liefern, durch fünf Minuten auf den Organismus einwirkt, wobei der Kupferpol auf der Wirbelsäule stehen bleibt und der Zinkpol über dem N. peronaeus bewegt wird. Der Ausdruck: „Stab. ↑ Rm.-N.-Str. (ischiad. sin.), 15 Sm. El., 3 Min.“ — bedeutet dagegen, dass ein von fünfzehn Smee'schen Elementen gelieferter Strom den Körper drei Minuten lang durchfliesst, wobei der Zinkpol am Rückenmark und der Platinpol am linken grossen Hüftnerven ruhig gehalten werden. Der Ausdruck: „Interm. ↕ M.-Str. (Ext. quadriceps dxt.) 25 Stöhrer. El., 4 Min.“ besagt, dass ein von fünfundzwanzig Stöhrer'schen Elementen gelieferter Strom durch vier Minuten derart durch den vierköpfigen Streckmuskel am Oberschenkel geleitet wird, dass beide Conductoren auf dem Muskel stehen und zwar der Kohlenpol oberhalb des Zinkpoles, während mittelst des Neef'schen Blitzrades oder einer anderen Vorrichtung Intermissionen hervorgerufen werden, deren Zahl in einer gewissen Zeiteinheit im concreten Falle noch näher angegeben werden muss.

Die Fertigkeit in diesen verschiedenen Bezeichnungen, welche man sich leicht eigen macht, hat für die Kürze und Deutlichkeit der elektro-physiologischen und elektro-therapeutischen Angaben grosse Wichtigkeit. —

Galvano-physiologische Bemerkungen. — Technicismen. — Unter Voraussetzung der eben erläuterten Begriffe wird es nun leicht sein, die Wirkungen des galvanischen Stromes auf den thierischen (in specie den menschlichen) Organismus, welche nach Bezold in der chemischen Action des Stromes begründet sind, zu skizziren.

Jeder stärkere galvanische Strom erzeugt bei Schliessung und Oeffnung der Kette eine eigenthümliche Empfindung; den sogenannten Schliessungs- und Oeffnungs- (Trennungs-) Schlag. Hat in solcher Weise die Einwirkung eines mässig starken Stromes auf einen dem Willenseinflusse unterliegenden Muskel oder den einen solchen Muskel versorgen-

den Nerven stattgefunden, so erfolgt gleichzeitig eine Muskel Contraction (Muskelzuckung.) Bei intermittirenden Strömen treten solche Contractionen rasch nacheinander auf; je nach der Schnelligkeit, mit welcher Schliessung und Trennung der Kette mit einander abwechseln. Auch erhebliche Stromesschwankungen lösen Muskelzusammenziehungen aus; daher die Wirksamkeit der labilen Ströme. Je stärker der Strom ist, desto intensiver treten die erwähnten Vorgänge zu Tage.

Ein ruhender (stabiler) galvanischer Strom kann nur bei bedeutender Stärke Tetanus- ähnliche Erscheinungen hervorrufen und steht in Bezug auf Muskel-Contractionen dem Effecte der Oeffnung, Schliessung und Schwankung des galvanischen, sowie dem faradischen bei weitem nach, doch dient er nicht selten als Vorbereitung für einen später folgenden labilen oder inducirten.

Auch zur Erregung thermischer Effecte auf der Haut (elektro-cutane Reizung; mittelst des elektrischen Pinsels) wird der galvanische Strom verwendet *) Bei allen galvanischen Strömen ist die Wirksamkeit des Zinkpols weitaus bedeutender, als jene des Kupfer- (Platin-, Kohlen-) Pols. Während mittelstarke galvanische Ströme, sowohl ↑ als ↓ Schliessungs- und Oeffnungszuckungen auslösen, rufen schwache ↑ Ströme nur Schliessungs-, schwache ↓ nur Oeffnungs-Zuckungen hervor. Starke Ströme erzeugen in ↑ Richtung nur Oeffnungs-, in ↓ hingegen nur Schliessungszuckungen. —

Es ist jedoch hiebei auch zu berücksichtigen, ob die Oeffnung und Schliessung des Stromes erfolgt, wenn keine elektrische Reizung unmittelbar vorherging, oder dann, wenn dies bereits der Fall war. In dieser Hinsicht hatte schon Volta darauf aufmerksam gemacht, dass ein Wechsel in der Stromesrichtung die gesunkene Erregbarkeit des Muskels bedeutend steigert und diese Verwechslungen der Stromes-

---

*) Soll die thermische Wirkung nur zur elektro-cutanen Reizung dienen, so genügt stets die Anordnung der Elemente hintereinander: während jene nebeneinander zu galvano-kaustischen Zwecken gewählt wird.

richtung führen nach ihm den Namen der Volta'schen Alternativen.

Ich habe schon früher bemerkt, dass man einen stabilen Strom als Vorbereitung für hierauf folgende labile oder faradische Ströme verwendet, um die (zuweilen sehr herabgesetzte) Fähigkeit des Muskels, sich auf den elektrischen Reiz zu contrahiren: die sogenannte elektromuskuläre Contractilität *) zu steigern (Erfrischung des ermüdeten Muskels; nach Heidenhain.) Erzielt man somit bei der Anwendung labiler galvanischer oder faradischer Ströme keine ergiebigen Contractionen, so ist es zweckmässig, längere oder kürzere Zeit einen stabilen Strom vorhergehen zu lassen.

Nach den bereits früher erörterten Gesetzen versteht es sich von selbst, dass man, sobald eine Wirkung auf tiefer gelegene Gebilde, z. B. Muskeln, Nerven u. s. w. beabsichtigt wird, den Leitungswiderstand des Organismus durch Befeuchtung der Haut, noch besser der Conductoren **), sowie durch kräftiges Andrücken der letzteren möglichst herabsetzt***). Will man sehr reiz-

*) Als elektro-muskuläre Sensibilität bezeichnet man das eigenthümliche Gefühl, welches die Versuchsperson bei elektrischer Contraction im Muskel empfindet (Zusammenziehen). Die elektro-muskuläre Sensibilität muss genau unterschieden werden von der elektro-cutanen; d. i. von den Gefühlsperceptionen, welche durch das gleichzeitige Aufsetzen der Conductoren auf die Haut entstehen. Die genaue Bestimmung der elektro-muskulären Contractilität und Sensibilität ist in diagnostischer und prognostischer Hinsicht von grösster Wichtigkeit. Die sicherste Art, dieselbe zu constatiren, besteht darin, dass man sie (mit schwachem Strome beginnend und erforderlichen Falles zu einem stärkeren aufsteigend) zuerst an einem normal fungirenden Muskel des Kranken prüft und dann mit demselben Strome auf die erkrankten Gebilde einwirkt. In der Regel geschieht diese Prüfung mit dem faradischen Strome; zuweilen aber ist es nöthig, sie sowohl mit dem galvanischen, als auch mit dem inducirten vorzunehmen.

**) Es genügt hiezu gewöhnliches Wasser; Erwärmen desselben oder Beimischung von Salz ist meistens entbehrlich.

***) Beabsichtigt man blos die Einwirkung des Stromes auf die Haut, so werden in der Regel weder diese, noch die Stromgeber befeuchtet. Zur Verstärkung der Wirkung ist es jedoch empfehlenswerth, auf den Nerven-

baren Personen die Unannehmlichkeit eines starken Schliessungs- oder Oeffnungsschlages ersparen, so gebrauche man die Vorsicht, zuerst den negativen, dann den positiven Pol behutsam aufzusetzen und die Conductoren nur allmählich anzudrücken, sowie dieselben nur nach und nach abzunehmen; gleichsam *abzulösen*. Hat man einen *Wasserrohr-Moderator* zur Verfügung, so setzt man die Stromgeber bei grosser Länge der zu durchfliessenden Wassersäule auf und verringert dieselbe immer mehr bei aufsitzenden Elektroden. Sollen in einem grösseren Muskel oder in einer Muskelpartie mittelst *labiler* Ströme Contractionen hervorgerufen werden, so setzt man den positiven Pol wo möglich auf den bezüglichen motorischen Nerven oder auch auf die entsprechende Seite des Rückenmarkes und streicht mit dem Zinkpole auf dem Muskel in der Richtung von dessen Insertion gegen den Ursprung; oder man belässt den positiven Conductor auf dem Rückenmarke und bewegt den negativen über dem, den Muskel versorgenden Nerven; oder aber man führt nach Thunlichkeit beide Rheophoren auf dem Muskelkörper von der Anheftung desselben gegen den Ursprung. Soll bei labilen Rückenmarks-Nerven-Strömen eine sehr energische Wirkung geübt werden, so hebt man den Zinkpol während des Hin- und Herbewegens gar nicht ab, so dass nur Stromesschwankungen ohne Unterbrechung des Stromes einander folgen. Geschehen die Bewegungen sehr rasch, so erfolgen Tetanus-artige Contractionen.

Die Wirkung des *galvanischen* Stromes auf *glatte (organische) Muskelfasern* differirt nach *Ed. Weber* u. A. in vielen Punkten von jener auf solche, welche dem Einflusse des Willens gehorchen. Die Contractionen treten langsamer ein, bestehen bei geschlossener Kette fort und dauern auch nach dem Aufhören des Reizes noch eine Zeit lang an. Auch erfolgen sie ganz im Sinne der Function des betreffenden Organes. —

Der Einfluss des galvanischen Stromes auf den *N. sympathicus* wurde von *Claude Bernard* u. A. beobachtet.

---

stamm, in dessen Bezirke die Reizung der Hautnerven beabsichtigt wird, einen befeuchteten Conductor aufzusetzen, während man die trocken gelassene Hautstelle selbst mit dem elektrischen Pinsel (Nagel, Nadel etc.) behandelt.

Durchschneidet man den Halstheil des Nerven, so treten Verengerung der Pupille, Abflachung der Cornea, Injection der Conjunctiva, Verengerung des Nasenloches und des Mundes an der entsprechenden Seite, Steigerung der Blutcirculation, der Temperatur und Sensibilität des Kopfes ein. Reizte B. unter diesen Umständen das Ganglion cervicale supremum am Kopfende des Sympathicus, so verschwanden sofort alle diese Erscheinungen, um wieder einzutreten, sobald der Einfluss der Elektricität aufhörte. *) —

Setzt man die Conductoren eines mässig starken galvanischen Stromes derart auf, dass sie Verzweigungen des N. trigeminus treffen, so entstehen subjective Lichtempfindungen (Phosphene); die Versuchsperson percipirt ein bläuliches Licht und empfindet, je nach der Stärke des Stromes, einen mehr oder weniger heftigen Schlag. Auch die Reizung des N. sympathicus mit dem galvan. Strome kann Phosphene hervorrufen. —

Berührung der Zunge oder auch nur der Wangen mit den Rheophoren einer Batterie von mässiger Elementezahl erzeugt, ebenso wie die Galvanisirung des N. sympathicus subjective Geschmackserscheinungen (säuerliche oder salzige). Bringt man die Stromgeber mit der die Nasenhöhle auskleidenden Schleimhaut in Berührung, so erfolgen subjektive Geruchsempfindungen. Im Ohre empfindet man, der Stärke des Stromes entsprechend, bei Einwirkung desselben ein leiseres oder lauteres Geräusch. —

Eine eigenthümliche Beziehung waltet zwischen dem galvanischen Strome und gewissen Formen von Faciallähmung ob, in welchen selbst der stärkste faradische Strom wirkungslos bleibt, während verhältnissmässig schwache galvanische Ströme (5, 6, 8 Dan. El.) bei Schliessung, Oeffnung und Stromesschwankung deutliche Contractionen ergeben. (Baierlacher, Schulz, Ziemssen). Mit der Zunahme des Willenseinflusses auf den gelähmten Muskel nimmt die Erregbarkeit gegen den galvanischen Strom ab und stellt

*) Bei der Besprechung der sogenannten diplegischen Contraktionen kommen wir auf die Einwirkung elektr. Strome auf den N. sympathicus zurück. —

sich gleichzeitig successive die elektro-muskulare Contractilität auf den faradischen wieder her.

Die *elektrolytischen Wirkungen* des galvanischen Stromes werden bei der Besprechung der bezüglichen Krankheitsformen ihre Stelle finden; auch die durch *Middeldorpf* in die Chirurgie eingeführten *galvano-kaustischen* sollen später in Kürze erwähnt werden. Ausführlicheres hierüber wolle in *Middeldorpf's* u. A. Arbeiten hierüber nachgelesen werden. *)

Unangenehme Nebenwirkungen des constanten Stromes sind — wo sie nicht eben gewünscht werden — die *thermische* und *subjective Gesichts-Empfindundungen* höheren Grades. Ersterer trachtet man durch ausgiebige Befeuchtung der mit Schwammkappen oder Waschleder überzogenen Elektroden und möglichst niederen Grad der Stromstärke zu begegnen; letztere machen die Anwendung des Galvanismus im Gesichte, wo überhaupt nur mit *schwachen* Batterie - Strömen operirt werden soll, zuweilen sehr schwierig und erfordern grosse Vorsicht. Auch *Betäubung*, *Schwindel*, *Ueblichkeit* bis zum *Erbrechen* sind bei *centraler* Application des Stromes beobachtet worden. Zuweilen treten diese Erscheinungen erst auf, wenn die elektrische Behandlung bereits vorüber ist; zuweilen selbst dann, wenn während derselben vom Strome gar nichts gefühlt wurde, wie ich dies wiederholt, u. a. auch bei einer Epileptischen, welcher galvanische Ströme durch das Gehirn geleitet wurden **), beobachtete. In dem eben angeführten Falle war der Strom ein schwacher (6, 8, 10 Dan. El.); in der Regel pflegen jedoch die erwähnten Zufälle nur bei stärkeren Strömen vorzukommen. Doch sind sie nicht ausschliesslich im Gefolge des *galvanischen* Stromes, sondern können auch den *faradischen* in unan-

---

*) Die speziellen Beziehungen des *galv.* und *farad.* Stromes zu Affektionen einzelner Organe kommen bei Besprechung dieser letzteren in Erörterung.

**) Die von Manchen angezweifelte Wirksamkeit dieser Anwendungsweise des Stromes ist durch die Erfahrung an Kranken und Gesunden und (durch die schönen Versuche von *Erb*) auch experimentell constatirt worden. —

genehmer Weise begleiten. Ich beobachtete mitunter, dass sie nach dem letzteren eintraten, während sie bei dem ersteren fehlten.

Inductions-Strom. — Directe und indirecte Faradisation. — Technicismen. Der Inductionsstrom wurde hinsichtlich seiner physikalischen Eigenschaften bereits besprochen. Er zeichnet sich vor dem galvanischen durch seine hohe Spannung aus, steht aber hinsichtlich des Quantitätswerthes hinter den Batterie-Strömen zurück; von welchen jener aus den zur Kette angeordneten Elementen den grössten Quantitätswerth besitzt, indess derjenige bei Anordnung der Elemente zur Säule zwischen dem ebengenannten und dem faradischen seine Stelle findet.

Die Anwendung des Inductionsstromes ist in der Regel bei nur einigermassen stärkeren Strömen schmerzhafter, als die des galvanischen. Empfindlichen Personen trachtet man dies nach Möglichkeit dadurch zu erleichtern, dass man die Elektroden bei geringer Stromstärke aufsetzt und diese bei sitzenden Elektroden anwachsen lässt. Auch ist es gut, mit den Stromgebern keine Bewegungen zu machen; es müssten denn schwache Zusammenziehungen (selbst bei starkem Strome) es wünschenswerth erscheinen lassen, nach und nach alle Partien des Muskels der Wirkung der Elektricität auszusetzen. Doch wäre es in einem solchen Falle besser, wo möglich die sogenannte indirecte Faradisation zu Hilfe zu nehmen.

Duchenne hatte bei seinen Versuchen gefunden, dass ein und derselbe Muskel sich bei gleicher Stromstärke besser contrahirte, wenn bestimmte Punkte auf seiner Oberfläche (die sogenannten „points d'élection") von den Rheophoren getroffen wurden und Remak wies nach, dass dies jene Punkte seien, an welchen die den Muskel versorgenden Nervenäste verlaufen. (Solche Stellen finden sich zuweilen auch ausserhalb des Muskels). Man bezeichnet die Faradisation desselben von den gedachten Punkten aus als indirecte (extra-muskuläre nach Remak); während man die Faradisation durch Aufsetzen der Stromgeber auf die Muskelsubstanz ohne Rücksicht auf die points d'élection die directe (Remak's intramuskuläre) zu nennen pflegt. Es gelingt so (namentlich auf die erstere Art), in den meisten Regionen isolirte Muskelzusammenziehungen zu erhalten; überhaupt macht die Rasch-

heit und Nettigkeit der Effecte des faradischen Stromes, welche mehr oder weniger scharf begrenzt erscheinen (im Gegensatze zu jenen des galvanischen Stromes) denselben zu diagnostischen Zwecken besonders geeignet. —

In neuerer Zeit hat besonders Ziemssen die zur elektrischen Reizung von Nerven und zur indirecten Muskel-Faradisation geeigneten Punkte studirt und ich lasse die wichtigsten derselben nach seinen Angaben hier folgen. Da jedoch zwischen den einzelnen Individuen zuweilen ziemlich beträchtliche Differenzen bestehen, auch zuweilen Muskelverwachsungen, abweichender Verlauf der Nerven etc. stattfinden, so haben dieselben wohl eine annähernd, nicht aber unbedingt allgemeine Giltigkeit. Oftmalige Uebung muss vorhergehen, wenn man die bezüglichen Punkte mit einiger Sicherheit treffen will; als Versuchspersonen eignen sich am besten robuste, wenig sensible Individuen mit kräftig entwickelter Muskulatur.

Für viele Puncte genügen die gewöhnlichen Elektroden; für andere sind dünne (Stricknadel förmige) nothwendig. —

Stamm des N. facialis. Unter der Ohrmuschel zwischen Proc. mastoid. und aufsteig. Aste des Unterkiefers. Nur bei mageren Personen, sonst unmittelbar unter dem Porus acust. ext. Die ganze Gesichtshälfte geräth in Contraction. Von den einzelnen Gesichtsmuskeln kann man viele indirect (von dem betreffenden Nervenaste aus) reizen, es empfiehlt sich jedoch für den minder Geübten die directe Faradisation durch Aufsetzen beider Elektroden auf die Muskelsubstanz, was — nöthigen Falles mit Zuhilfenahme einer anatomischen Tafel — keine Schwierigkeit bietet.

N. accessor. Willisii. Mitte der oberen Hälfte des M. sternomastoideus. Bewirkt gleichzeitige Verkürzung des M. sternocleidomastoid. und des M. cucullaris.

M. sternocleidomast. Etwas unterhalb dieses Punktes.

N. vagus. Innerer Rand des Kopfnickers an der Kreuzungsstelle mit dem M. omohyoideus.

N. laryng. superior. Am oberen Horne des Schildknorpels.

N. recurrens. Am unteren Horne des Schildknorpels.

N. phrenicus. Am äusseren Rande des Kopfnickers vor der Kreuzung desselben mit dem M. omohyoideus. Man

wählt Elektroden mit grossen Knöpfen, welche man zu beiden Seiten des Halses an den bezeichneten Stellen kräftig andrückt. Ist der Strom stark und sind die richtigen Punkte getroffen, so erfolgt sofort eine heftige, laute Inspiration; liess man den Pat. einen Ton singen oder auch nur einen Vokal laut sprechen, so wird dies plötzlich durch ein eigenthümliches krähendes Einathmen unterbrochen. Es ist unumgänglich erforderlich, sich die Reizung der N. phrenici an verschiedenen Individuen gut einzuüben (was den Versuchspersonen nichts schadet), weil man oft rasch der Erregung der Zwerchfellsnerven bedarf, wenn es sich um Hilfe bei asphyktischen Zuständen handelt. Ueberhaupt ist die Reizung der Phrenici zu empfehlen, sobald die künstliche Respiration eingeleitet werden soll, z. B. Bei Chloroformvergiftungen; auch bei Lähmung des Zwerchfell's hatte ich Gelegenheit dieselbe in Anwendung zu ziehen. *)

N. sympathicus. Ich reize denselben derart, dass der eine Conductor in der Fossa mastoidea angedrückt und der andere am oberen inneren Rande des Kopfnickers entweder fest aufgesetzt oder nach abwärts bewegt wird. Dies kann je nach Umständen auf einer oder auf beiden Seiten geschehen. Gewöhnlich verwendet man hiezu den galvanischen Strom (5—20 und mehr Elemente.) Dass man auf diese Art wirklich auf den sympathischen Nerven einwirkt, ist unzweifelhaft; ich sah in den meisten Fällen sofort Verengerung der Pupille eintreten, eine Erscheinung von welcher sich mehrere Collegen mit mir überzeugten. Einer derselben (Dr. Raab) beobachtete auch ein Blässerwerden der betreffenden Gesichtshälfte bei einer Frau, wo einer Neuralgia trigemini wegen, der N. sympath. galvanisirt wurde. (Den faradischen Strom habe ich nur bei den sogenannten diplegischen Contractionen — Remak — auf den sympathischen Nerven einwirken lassen). Bei längerer Dauer der Behandlung stellt sich zuwei-

*) Weniger Geübten empfehle ich, zuerst die Elektroden aufzusetzen und dann erst die Leitungsschnure durch einen Gehilfen mit dem Induktionsapparate verbinden zu lassen. Dass der Apparat möglichst verlasslich sein musse, leuchtet ein; besitzt man zwei derselben, so ist es gut, beide mitzunehmen.

len Hustenreiz ein, was ein Participiren des N. vagus an der elektrischen Reizung anzeigt; man unterbricht dann dieselbe oder vermeidet mit der tiefer stehenden Elektrode allzusehr herab zu rücken. Als weitere Symptome ausser den eben genannten beobachtete ich noch, wie schon erwähnt, subjektive Gesichts- und Geschmacksempfindungen. —

N. hypoglossus. Dicht über dem grossen Zungenbeinhorne.

N. thoracicus lateralis. Ueber der Clavicula in der Nähe des Randes vom M. cucullaris. (Effect: kräftige Verkürzung des M. serratus antic. major.)

N. musculo cutaneus. Zwischen den Köpfen des M. biceps am Oberarm an deren Vereinigungsstelle. (Effect: energische Contraction des M. biceps und des M. brachial. intern.)

M. extensor cruris quadriceps. Am inneren Rande des M. rectus, beiläufig im unteren Drittel des Oberschenkels.

N. ischiadicus. Zwischen Trochanter major und Sitzknorren, am unteren Rande des M. glutaeus maximus.

N. peroneus. Am capitulum fibulae. (Effect: Contraction der Peronei, des Tibialis ant., des Extensor digit. commun. longus und brevis, sowie des Extensor halluc. longus.)

N. tibialis. Zwischen dem inneren Rande der Tibia und der Tendo Achillis längs des unteren Viertels vom Unterschenkel. (Effect: Contraction in sämmtlichen Muskeln an der hinteren Fläche des Unterschenkel und an der Sohle.)

Bei den übrigen hier nicht genannten Muskeln ist aus verschiedenen Gründen die directe (intra-muskuläre) Faradisation oder Galvanisation zu empfehlen. Man wird wohl thun, hierbei das Gedächtniss durch gute anatomische Tafeln zu unterstützen.

Dass die Stromgeber genügend befeuchtet sein müssen, wurde wiederholt bemerkt; ich habe nur hinzuzufügen, dass man sie stets kräftig andrücken muss, um den Leitungswiderstand zu vermindern. Man lässt die Elektroden des faradischen Stromes entweder auf ihren Ansatzpunkten stehen oder kann ihre Wirksamkeit auch dadurch zu erhöhen trachten, dass man sie nach und nach weiter bewegt und so mit allen Punkten des Muskels in Berührung bringt. Zu gleichem Zwecke ist es gut, die Konduktoren an den Muskelrändern aufzudrücken und jene Stellung

(z. B. einer Extremität) einnehmen zu lassen, welche der physiologischen Thätigkeit des betreffenden Muskels entspricht. —

Auch gruppenweise kann man die Faradisation bestimmter Muskelpartien ausführen. Wird dies z. B. an der oberen Extremität beabsichtigt, so beginnt man mit den Muskeln an der Scapula, übergeht zum M. deltoideus, M. triceps, zu den Streckern am Vorderarme, (welche letztere man in zwei Abtheilungen — zuerst die nach innen, dann die nach aussen liegenden — derart faradisirt, dass die Conductoren nicht neben, sondern untereinander — im Sinne der Längsaxe der Extremität — zu stehen kommen) und zu den Mm. interosseis. Nach der Behandlung dieser extendirenden Muskeln schreitet man zu jener der Beugemuskeln am Ober- und Vorderarm; letztere können analog den Streckern dieser Gegend in zwei Gruppen getheilt werden. Es ist nicht zweckmässig, mit der Reizung von beugenden und streckenden Muskeln willkürlich zu wechseln. Sollten einer oder mehrere Muskeln vorwiegend erkrankt sein, so sind sie auch therapeutisch besonders zu berücksichtigen.

Was die Sinnesorgane betrifft, so sind es das Gefühl und das Gehör zu deren Bethätigung man auch den faradischen Strom verwerthet. Im ersteren Falle bedient man sich, wie beim galvanischen Strome des elektrischen Pinsels, muss jedoch dann besonders darauf achten, dass die betreffende Hautstelle trocken sei, um nicht mehr Muskelzuckungen als Gefühlsperceptionen anzuregen. Auf das Gesicht und den Geschmack übt der Inductionsstrom eine weit schwächere Wirkung als der galvanische; auf den Geruch gar keine. —

Bei der grossen Spannung der faradischen Elektricität können, wenn die Stärke desselben eine bedeutende ist, auch von einem Draht schon bedeutende Effecte hervorgebracht werden; die sogenannten unipolaren Inductionserscheinungen. Verwendet man sehr kräftige Apparate, so sind, statt der mit Seide oder Watta übersponnenen Leitungsschnüre, Drähte, welche durch einen Guttapercha-Ueberzug isolirt werden, empfehlenswerth. —

Anzeigen für den galvanischen und den faradischen Strom. Nach der eben gegebenen Darlegung der

Wirkungen des galvanischen und faradischen Stromes entsteht die Frage, in welchen Fällen der eine oder der andere von beiden indicirt erscheint.

Während Remak den faradischen Strom perhorrescirte, vindicirten Duchenne und seine Anhänger in Frankreich und Deutschland der Induktionselectricität die Alleinberechtigung in der Elektrotherapie. Die Wahrheit liegt, wie gewöhnlich, in der Mitte und so sehr ich zugeben muss, dass der constante Strom in vielen Fällen ausgezeichnete Dienste leistet, so lässt es sich doch auch nicht läugnen, dass mit der Induktionselektricität sehr Bedeutendes in Therapie und Diagnostik erzielt wurde; wobei nicht übersehen werden darf, dass die Inductionsapparate viel compendiöser und billiger sind, als galvanische Batterien und dass es somit im Interesse der Verbreitung der Elektrotherapie läge, die Indicationen für den faradischen Strom nach Möglichkeit zu erweitern. Nichtsdestoweniger muss ich aber ausdrücklich bemerken, dass meiner Meinung nach, der gegenwärtige Stand der Elektrotherapie nicht nur keineswegs gestattet, sich der Wirkungen des Batterie-Stromes zu entäussern, sondern, dass derselbe von hervorragender Wichtigkeit erscheint und dass diese sich mit dem Fortschritte der Elektrotherapie jedenfalls noch steigern wird. — Ich werde es bei Besprechung der einzelnen Krankheitsformen angeben, wo man die galvanische Batterie, welche in der Regel nur wenige Aerzte zu besitzen pflegen, durch den Induktionsstrom nach Thunlichkeit ersetzen kann. —

Im allgemeinen wird der inducirte Strom dort am Platze sein, wo es genügt, Reizwirkungen allein auszuüben, ohne gleichzeitig die Erregbarkeit des betreffenden Muskels — es ist hier von Lähmungen die Rede — steigern zu müssen. Er wird sonach indicirt erscheinen, wenn es sich nicht um Schwäche aus Erschöpfung im engeren Sinne des Wortes, sondern mehr um Depressionszustände der Innervation handelt. Wäre ersteres der Fall, was sich z. B. dadurch äussert, dass der Muskel der permanenten Einwirkung des Inductionsstromes nicht mit tonischen, sondern mit klonischen Contraktionen antwortet, dann müsste entweder der faradische Strom

bedeutend modificirt, oder mit dem galvanischen vertauscht werden. Dagegen wird der galvanische Strom zu vermeiden sein, wenn man bei peripheren Leiden nachtheilige Wirkungen auf die Retina oder das Centralorgan befürchtet, da auf dieses die inducirte Elektricität weit weniger einzuwirken pflegt, als der Batteriestrom. *) Wird daher eine elektrische Behandlung der Nerven-Centra gewünscht, so ist hiezu in der Regel der galvanische Strom zu wählen.

Zur Elektrolyse wird nur der galvanische Strom verwendet; zur Beförderung der Resorption, Lösungen von Contracturen und Schmerz beschwichtigenden Effecten können der Batterie- und Inductions-Strom in Anwendung gezogen werden.

In vielen Fällen kann daher ebenso der eine, wie der andere Strom gute Dienste leisten; nicht selten ist auch die Combination beider empfehlenswerth. Endlich sehen wir, wie schon erwähnt, Facialis - Lähmungen, wo die paralytischen Muskeln Anfangs blos von dem galvanischen Strome beeinflusst werden, dessen Wirksamkeit bei günstigem Verlaufe jener des faradischen und endlich der Willensthätigkeit das Feld räumt.

*) Diese Regel ist nicht ohne Ausnahme. Ich beobachtete u. a. vor zwei Jahren eine Frau mit Paralysis n. facial. sin.; bei welcher die Anwendung des faradischen Stromes Kopfschmerz und Unwohlsein verursachte, während ziemlich starke Batterie-Ströme ganz gut vertragen wurden.

III.

Anwendung des elektrischen Stromes in den einzelnen Krankheitsformen.

Vorbemerkungen. Es sind vorzugsweise die Erkrankungen des Nervensystems (namentlich in dessen motorischer und sensibler Sphäre), die Anomalien der Se- und Excretion, endlich Geschwülste verschiedener Art, bei welchen man die therapeutischen Wirkungen des elektrischen Stromes verwerthet. In der Geburtshilfe bedient man sich desselben zur Anregung der Wehenthätigkeit und in der Chirurgie ist die Galvanokaustik durch Middeldorpff in ausgedehnter Weise zur Anwendung gebracht worden.

Es ist nicht meine Absicht, eine weitläufige spezielle Elektrotherapie, die ich einem grösseren Werke vorbehalte, in den engen Rahmen eines Compendiums zu pressen und ich werde mich daher, dem Vorzuge der Vollständigkeit von vornherein entsagend, begnügen, die für den praktischen Arzt nöthigsten Andeutungen zu geben. Ohnehin gilt der Grundsatz, dass man die Heilkunst zum grössten Theile nur durch eigene Anschauung und blos zum kleinsten aus Büchern erlernen könne, nirgends mehr als eben in der Elektrotherapie und soviel, als hiezu nöthig ist, um mit Verständniss autodidaktische Versuche zu beginnen, werden die vorliegenden Blätter, wie ich hoffe, dem Leser zu bieten im Stande sein. —

Aus diesem Grunde habe ich bei der Erörterung der einzelnen Formen auch nicht alle Methoden angeführt, welche von den verschiedenen Spezialisten erwähnt werden, sondern mich begnügt, jene Anwendungsweisen zu skizziren, die ich entweder selbst gefunden habe oder doch nach eigeuer Erfahrung empfehlenswerth zu erklären vermag. —

Neurosen.

a) Motilitäts Neurosen.

α). Lähmungen.

1. Cerebrale Lähmungen.

Dieselben sind in der Regel die Folge von Hämorrhagie in's Gehirn; seltener von Embolie, Meningitis (ich beobachtete einmal Parese und Aphasie nach Insolations-Meningitis) oder Tumoren. — Die Lähmung ist meistens eine halbseitige (hemiplegische) und erstreckt sich somit auf die beiden linken oder rechten Extremitäten*). Nicht selten ist auch die betreffende Gesichtshälfte gelähmt **). Zuweilen finden sich die Erscheinungen der sogenannten Aphasie; d. h. es fehlen dem Kranken für eine grössere oder kleinere Zahl von Begriffen die entsprechenden Worte; oder es mangeln ihm auch nur einzelne Sylben oder Buchstaben ***). Diese letztgenannten Erscheinungen zeigen zahl-

*) Ausnahmsweise werden auch Paraplegien durch Gehirnaffektion beobachtet.

**) Die Rumpfmuskeln können ebenfalls an der Lähmung participiren, wodurch das Athmen zuweilen mehr oder weniger behindert erscheint, wie ich wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte. Ausser der anderweitigen Behandlung werden dann die betreffenden Muskeln mit entsprechend starken Strömen direct faradisirt.

***) Mit dem Verluste des Wortes schwindet aber keineswegs immer der Begriff des Gegenstandes, welchen die Kranken, wenn man ihn nennt, aus einer grösseren Menge von Sachen nicht selten herauszufinden vermögen. Dasselbe gilt von den Zahlen. So vermochte ein solcher, 46 Jahre alter Patient zwar nur wenige Worte und Zahlen gar nicht auszu-

reiche Modificationen, auf welche näher einzugehen hier zu weit führen würde. — Die elektromuskuläre Contractilität und Sensibilität entspricht in der Mehrzahl der Fälle jener gesunder Muskeln, sie ist normal. Hat die Parese durch lange Dauer zu Atrophie geführt, so ist eine mehr oder minder beträchtliche Herabsetzung der elektromuskulären Contractilität und Sensibilität hievon die Folge. Bei diagnostischer Verwerthung dieser beiden Symptome ist demnach die Dauer des Leidens zu berücksichtigen, falls nicht das ätiologische Moment mit Sicherheit eruirt werden kann*). — Die Therapie besteht in stabilen galv. Strömen (4—16 El.) durch die erkrankte Gehirnhälfte (positiver Pol an die Stirne, negativer an die Halswirbelsäule) durch 2—5 Minuten und in Faradisation der gelähmten Muskeln (Gruppenweise oder einzeln) mit mässig starkem Strome, welche Procedur jeden zweiten Tag vorgenommen werden kann. Im Gesicht ist die Faradisation vom N. facialis aus empfehlenswerth**).

Die elektrische Behandlung soll erst eingeleitet werden, bis die centralen Reizungserscheinungen grösstentheils

---

sprechen; als er jedoch versuchsweise gefragt wurde, ob er 10 oder 80 Jahre alt sei, zeigte sein Lächeln, dass er die mit diesen Ausdrücken bezeichneten Zahlenbegriffe kenne und auch über sein eigenes Alter wenigstens nahezu richtige Ideen habe. — Einen therapeutischen Versuch bei Aphasie macht man am zweckmässigsten mit der Galvanisation des N. sympathicus (10—15 Dan. El.) und Durchleitung eines galvanischen Stromes von Schläfe zu Schlafe oder von der Stirne zum Hinterhaupt (3—12 Dan. El.) während einiger Minuten; jeden zweiten Tag.

*) Das Sinken der elektromuskulären Contractilität (auf mässig starken faradischen Strom) ist mit Rücksicht auf die Dauer der Erkrankung ein wichtiger Anhaltspunkt für die Differenzial-Diagnose zwischen Paresen nach krankhaften Processen im Gehirn selbst und solchen nach Erkrankung der Gehirnnerven in deren Verlaufe an der Schädelbasis. Während im ersteren Falle sich die farado-muskulare Contractilität lange normal verhalt, sinkt sie im letzteren schon vom Beginne der zweiten Woche an und erlischt bald gänzlich. Falle, in welchen die auf solche Art in vivo gemachte Diagnose durch die Section bestätigt wurde, erwähnt Ziemssen.

**) Das Nähere hierüber findet sich bei der Erörterung der rheumatischen Gesichtslähmung.

geschwunden sind. Die mehr oder weniger bedeutenden *Contracturen* einzelner Muskeln, z. B. der Flexoren am Vorderarme, sind kein Hinderniss der Behandlung; man trachtet sie theils durch die eben erwähnte *Galvanisation des Gehirns* zu lösen, theils überwindet man dieselben durch *Faradisation der Antagonisten* und kann auch eine entsprechende Bandagirung des Armes auf einer Unterlagsschiene in der Zwischenzeit zu Hilfe nehmen.*) Ebenso können *hydrotherapeutische Proceduren*, *spirituöse Einreibungen*, vor allem aber entsprechende *gymnastische Uebungen* zur Behebung der Parese mit in Anwendung gezogen werden. Von *Strychnin* und ähnlichen Mitteln wäre abzurathen. — Bei sehr inveterirten Lähmungen empfehle ich den *galvanischen* Strom (stabil, ↑ 10—30 El.) durch die etwa atrophisch gewordenen Muskeln zu leiten, um deren Erregbarkeit gegen den *faradischen* zu steigern; in solchen Fällen habe ich auch von *labilen galvanischen Strömen*, durch die paretischen Muskeln geleitet, schöne Erfolge gesehen. Von den beiden Extremitäten bessert sich meistens zuerst die untere, später die obere. Handelt es sich darum, die etwa *herabgesetzte Temperatur* zu erhöhen, so leistet hier, wie bei den meisten Lähmungsformen, der *elektrische Pinsel* mit faradischem oder galvanischen Strome die besten Dienste; nur darf man nicht Schmerzensgrade hervorrufen, welche eine bedeutende Aufregung des Kranken veranlassen und auf das Allgemeinleiden nachtheilig einwirken würden. Kommt man mit den beschriebenen Applicationsmethoden des elektr. Stromes nicht zum Ziele, so ist ein Versuch der *Galvanisation des Sympathicus* (8—20 Dan Elem. labil. Str. — *Remak*) oft vom besten Erfolge begleitet. Die *Aphasie* wird ausser der centralen Behandlung noch durch *systematische Uebungen* bekämpft; man lässt die Worte, Sylben oder Buchstaben, welche dem Kranken mangeln, so lange nachsprechen, bis er derselben nach und nach mächtig wird.

Es wäre Unrecht, Hemiplegien nach apoplectischen Anfällen sich selbst zu überlassen; in der Meinung, dass nach Resorption des Extravasates sich die Beweglichkeit spontan

---

*) Das Nähere hierüber findet sich bei Besprechung der *Krämpfe*.

wieder herstellen werde. Ehe man auf die elektrische Behandlung verzichtet, muss dieselbe längere Zeit fortgesetzt werden und nur, wenn sich der Zustand des Patienten verschlimmern sollte (was bei richtiger Wahl der Methode und des Zeitpunktes selten der Fall ist), hat man sofort von derselben abzustehen.

2. Tabes dorsualis.

Wenn die Tabes dorsualis nicht schon einen sehr bedeutenden Grad erreicht hat, welcher auf tiefgreifende Veränderungen im Rückenmarke zu schliessen gestattet, so ist von einem zweckmässig eingeleiteten therapeutischen Verfahren ein mehr oder minder erheblicher Grad von Besserung in den meisten Fällen zu erwarten, wovon ich sowohl in der Spitals- als in der Privatpraxis mich häufig zu überzeugen Gelegenheit hatte. Dieser therapeutische Versuch soll sich aber auf Elektricität und allenfalls noch auf Hydrotherapie beschränken; von Argentum nitricum, Strychnin, Brucin, Secale cornutum u. s. w. glaube ich weniger erwarten zu dürfen *).

Ohne bei den pathologisch-anatomischen Forschungen über dieses Leiden zu verweilen, will ich hinsichtlich des aetiologischen Momentes nur bemerken, dass auch bei der Entstehung dieser Krankheit Erkältung in verschiedener Art eine Hauptrolle spielt, während ich Erblichkeit und Excesse in venere beinahe niemals als Veranlassung derselben nachzuweisen vermochte. Das Charakteristische der Tabes sind die Coordinationsstörungen in den Muskelbewegungen und Verlust der Controle derselben durch das Gefühl. Je nachdem sich die Degeneration auf einen grösseren oder geringeren Abschnitt der Medulla spinalis verbreitet, erstrecken sich die Lähmungserscheinungen auf die unteren Extremitäten (Paraplegie derselben ist der gewöhnliche Befund), oder auch auf die oberen oder den Rumpf im Ganzen oder in einzelnen Theilen desselben **). Aber selbst

*) Bei allen chronischen Krankheiten, somit auch bei der in Rede stehenden muss die entsprechende Ernährung des ohnehin gewöhnlich sehr herabgekommenen Patienten besonders berücksichtigt werden. Es ist demnach in solchen Fällen nichts ohne genügenden Grund zu verordnen, was irgendwie schädlich auf die Verdauungsfunctionen einwirken könnte.

**) In seltenen Fällen tritt die Lähmung auch halbseitig (wie

wenn der Kranke, nachdem sein Gang längere Zeit ein schwankender, unsicherer war, endlich nicht mehr im Stande ist, zu gehen, ja nur zu stehen, so vermag er dennoch Bewegungen einzelner Muskeln ganz gut auszuführen; er beugt und streckt das Bein u. s. w., wodurch sich dieser Zustand in charakteristischer Weise von anderen Lähmungsformen, welche gar keine Bewegungen gestatten, unterscheidet. Die Unmöglichkeit der Controle der Muskelthätigkeit durch das Gefühl erheischt eine solche durch den Gesichtssinn; derlei Kranke vermögen daher mit geschlossenen Augen entweder gar nicht, oder nur höchst unsicher zu gehen und zu stehen, während sie dies mit offenen Augen noch ziemlich gut auszuführen im Stande sind *). Ein nur selten fehlendes Symptom ist das sogenannte Gürtelgefühl; die Patienten haben die Empfindung, als wäre der Körper oberhalb der Darmbeine mit einem Stricke zusammengeschnürt oder von einem eisernen Reifen umgeben. Die elektromuskuläre Contraktilität und Sensibilität finden sich normal oder gesteigert; die Muskeln sind aber im letzteren Falle häufig einer länger dauernden Leistung nicht fähig und antworten dem

---

nach Apoplexia cerebri) oder gekreuzt auf; es sind dann die obere Extremität der einen und die untere Extremität der anderen Seite von der Paralyse betroffen.

*) Oft in sonderbarer Weise geschieht es, wie die Kranken dem schwindenden Gefühlssinne durch das Auge beim Gehen zu Hilfe kommen. Ein auf meiner Abtheilung befindlicher Patient vermochte nicht durch das Krankenzimmer in der Längsrichtung desselben zu gehen, wohl aber quer über dasselbe. Er benützte dabei die mit Sand angefüllten Furchen zwischen den einzelnen Brettern des Fussbodens als Anhaltspunkte; ebenso auch die Furchen zwischen den einzelnen Platten eines mit Steinen belegten Bodens. Stiegen zu steigen vermochte er ganz gut. Bot sich ihm keine andere Unterstützung für sein Gefühl durch das Auge, so spannte er vor den Knieen sein Taschentuch aus, stieg ganz leicht mit dem einen Fusse darüber und nachdem er es vor diesem Fusse wieder ausgespannt hatte, folgte der andere nach. Dies Manöver ging ziemlich rasch von statten und er war dabei nie in Gefahr zu fallen. Statt des Tuches diente ihm auch ein Stock, ein Ellenmaass u. dgl.

Aus den früher erwähnten Gründen ist es auch erklärlich, dass Tabetiker sich während des Gehens nicht umsehen können, ohne Gefahr zu laufen, zu fallen.

faradischen Strome nicht mit tonischen, sondern mit klonischen, oscillatorischen Zusammenziehungen.

Excentrische Neuralgien gehören häufig zu den Begleitern der Tabes; ebenso im Gegensatze hiezu mehr oder minder weit verbreitete Anästhesien. Im späteren Verlaufe kommt es nicht selten zur Paralyse der Sphincteren, es treten unwillkürlich Harn- und Stuhlentleerung ein; während die Erscheinungen behinderter Excretion, sowie des Sinkens der geschlechtlichen Potenz häufig die Krankheit einleiten. Endlich participiren auch die Sinnesorgane an dem Leiden; es kommt zu Amblyopie und Amaurose, zu Schwerhörigkeit, zuweilen zu Gesichtslähmung. Auch auf das Gehirn kann der Process weiter schreiten, wie ich dies wiederholt beobachtet habe. Reizungserscheinungen, wie Kopfschmerz, Erbrechen u. s. w. zeigen dies Fortschreiten an, in dessen Gefolge schwerfällige und mühsame Sprache, Unbesinnlichkeit, zuweilen Atrophie einzelner Muskeln*) u. s. w. sich hinzugesellen.

Nimmt das Leiden ein lethales Ende, so erfolgt gewöhnlich der Tod durch Erschöpfung. Dieser Ausgang (so wie jener in Pyämie) kann auch eintreten, wenn sich, was nicht selten beobachtet wird, an einer oder mehreren Stellen Decubitus und Gangrän der Weichtheile entwickeln.

Die elektrische Therapie gegen die Paralyse bei Tabes darf nur dann instituirt werden, wenn entweder keine, oder doch nur unbedeutende Erscheinungen von spastischer Reizung (deren Behandlung später besprochen werden soll) intercurriren. Ist es möglich, die Kur gleich im Beginne des Leidens einzuleiten, so genügen zuweilen wenige Sitzungen zur Erzielung sehr günstiger Resultate. Mit Hoffnung auf Erfolg kann das elektrische Verfahren überhaupt begonnen werden, so lange das Leiden noch nicht zu einem sehr hohen Grade gediehen ist. Vermag

---

*) Bei zwei Tabetikern, welche sich auf meiner Abtheilung befanden, kam es im Verlaufe des Leidens zu Amblyopie, Schwerhörigkeit, Atrophie der Mm. masseter und temporalis; bei Beiden auf der linken Seite. Bei Einem der Patienten war ein Fortschreiten des Processes auf das Gehirn deutlich nachweisbar.

der Patient noch leidlich, wenn auch mit Hilfe eines Stockes zu gehen, so darf man in der Regel auf Besserung rechnen, wiewohl diese Erwartung zuweilen getäuscht wird. Kam es einmal zu Amaurose oder zu Paralyse der Sphincteren, oder ist der Kranke hochgradig erschöpft, dann hat wohl ein therapeutischer Versuch wenig Aussicht des Gelingens, wiewohl selbst da noch Humanitätsrücksichten denselben angezeigt erscheinen lassen.

Insoferne die tabetische Lähmung gewissermaassen als eine Lokalisation der Erkrankung des Centralorganes aufgefasst werden muss, ist demzufolge auch die Behandlung mit dem *galvanischen* Strome eine *centrale* und eine *periphere*. Die erstere besteht in der Durchleitung eines stab. ↕ Rm.-Str. von 10—20 Elementen durch einige Minuten und die letztere in einer hierauf folgenden Reizung des *N. peroneus* (bei Parese der unteren) oder der *Nerven im Sulcus bicipitalis internus* (bei Lähmung der oberen Extremitäten) mittelst *labiler* Ströme von 20—50 Dan. El.; derart, dass mit dem Zinkpol über diese Stellen bei kräftigem Drucke gestrichen wird, während der andere Conductor in der Nackengegend, eventuell an den Lendenwirbeln, feststeht. Sollten die Muskelcontractionen keine ergiebigen sein, so lasse ich nach dem ↕ stab. Rm.-Str. einen ebenso starken ↕ *stab.* Strom von dem *Nacken* zum *Sulcus bicipital. intern.* oder von der *Regio lumbal.* zum *N. peron.* gehen, nach welchem die durch den *labilen* Strom ausgelösten Zuckungen sich in der Regel stärker herausstellen. Solche ↕ *stabile* Rm.-Pl. und Rm.-N. Ströme kommen besonders dann zur Anwendung, wenn, wie dies nicht selten geschieht (und namentlich in einem Falle von *Hitzig* beobachtet wurde), der Kranke die labile Galvanisation nicht verträgt. — Häufig genügt auch ein mässig starker stab. ↕ Rm. Str (10—20 Dan. El. durch etwa 10 Minuten) allein, um, (wie in einem Falle von *Seeligmüller*), günstige Resultate zu erzielen. Die eben beschriebenen Proceduren wiederholt man gewöhnlich nach je 48 Stunden*).

Mit dem *faradischen* Strome habe ich ebenfalls Versuche bei Tabeslähmungen gemacht, welche mir mit-

*) Bei besonderer Erregbarkeit des Kranken muss die Zahl der Elemente und die Frequenz der Sitzungen entsprechend vermindert werden.

unter günstige Resultate ergaben. Die Behandlung ist dann eine blos periphere; es werden die Muskeln der paretischen Extremitäten entweder einzeln oder Gruppenweise mit mässig starken Inductionsströmen behandelt. Die anscheinende Widersinnigkeit, ein central begründetes Leiden blos in seinen peripheren Symptomen zu bekämpfen, verschwindet, wenn man bedenkt, dass es eine rein periphere elektrische Behandlung eigentlich nicht gibt, indem ja der Strom auf zahlreichen Bahnen stets auch einen centripetalen Einfluss üben wird; wie ich dies bereits an anderer Stelle dargelegt habe. Nur muss man bei der Anwendung des faradischen Stromes höchst vorsichtig sein und sogleich damit aufhören oder doch die Stromstärke herabsetzen, wenn, statt tonischer intermittirende (oscillatorische) Contractionen eintreten. Die Unterbrechungen sollen wo möglich langsamer als gewöhnlich geschehen, etwa im Secundentempo; nöthigenfalls kann aber auch ein schnellschlägiger Strom benützt werden, dessen Stärke jedoch dann eine sehr mässige sein muss.

Auf solche Art gelingt es nicht selten Motilitats-Anomalien, welche zwischen geringen Störungen und absoluter Unmöglichkeit des Gehens und Stehens schwanken, zu bessern oder auch zu beheben.

Ein sehr lästiges Symptom ist die mehr oder weniger bedeutende Blasenlähmung der Tabetiker, welche zuweilen eintritt, wenn das Leiden sonst noch keinen sehr hohen Grad erreichte. Mässig starke faradische Ströme durch einige Minuten (Conductoren auf die Lendenwirbelsäule und oberhalb der Schamfuge) leisten dagegen zuweilen gute Dienste und verdienen jedenfalls den Vorzug vor dem (hier nicht selten günstig wirkenden) Argent. nitricum. Der faradische Strom ist auch anzuwenden, wenn sich isolirte Muskelatrophien einstellen; man erzielt, wenn schon nicht äusserlich wahrnehmbare Zunahme der Ernährung, so doch nicht selten erhöhte Functions-Fähigkeit des afficirten Muskels. —

Die Sensibilitätsstörungen, welche bei Tabes vorkommen, sind, wie bereits erwähnt wurde, theils Schmerz an den verschiedensten Stellen, theils Anästhesie minderen

oder erheblicheren Grades. Namentlich gehen der Tabes oft Schmerzen in den unteren Extremitäten voraus und so manche „Ischias" entpuppt sich in späterer Zeit als Vorläufer der tabetischen Erkrankung. Die Anästhesien können ebenfalls an den verschiedensten Stellen eintreten; wenn ich dieselben im Gesichte beobachtete, so handelte es sich gewöhnlich auch um Amblyopie oder Schwerhörigkeit der entsprechenden Seite. Als das beste Mittel gegen Anästhesien sowohl, als gegen neuralgische Zustände erschien mir der elektrische Pinsel mit mässigem galvanischen oder faradischen Strome; ausserdem trockene oder feuchte Reibungen der betreffenden Stellen; bei Schmerz auch subcutane Injectionen von Morph. acet. —

Gegen die sich nicht selten rasch bis zur Amaurose steigernde Amblyopie gibt es leider kein Mittel; der Versuch durch Reizung der Trigeminus-Ramificationen Phosphene hervorzurufen und so einen indirekten Einfluss auf die Lichtperception zu üben, hat bisher selten zu einem günstigen Resultate geführt; ich würde rathen, denselben entweder gänzlich zu unterlassen, oder mit grosser Vorsicht einzuleiten*). — Das Gleiche gilt von der nicht selten coincidirenden Schwerhörigkeit.

Es gibt Formen von tabetischer Lähmung, bei welcher sich für ein bestimmtes Heilverfahren Anhaltspunkte gewinnen lassen. Hiezu gehören jene, wo die (zu diesem Zwecke stets vorzunehmende) genaue Untersuchung des Rückenmarkes Stellen ergibt, welche bei Druck besonders schmerzhaft sind und gewissermassen als Ausgangspunkt des Leidens betrachtet werden können. Die Behandlung besteht dann nach

---

*) Bei einem Tabetiker, wo wegen einer rechtsseitigen Trigeminus-Anästhesie der elektrische Pinsel mit mässigem faradischen Strome angewendet worden war, beobachtete ich eine dauernde Besserung der (ebenfalls rechtsseitigen) Amblyopie, so dass der Kranke mit grösseren Lettern Gedrucktes zu lesen vermochte. — Bei einem anderen Tabetiker wurde eine vier Wochen bestehende Diplopie, aus Lähmung des rechtsseitigen geraden inneren Augenmuskels hervorgehend, durch dreimalige Faradisation dieses Muskels behoben. Beide Kranken habe ich der hiesigen k. k. Gesellschaft der Aerzte vorgestellt.

Remak in starken (30 bis 40 Dan. El.) stabilen Strömen, wobei der positive Pol auf der schmerzhaften Stelle des Rückgrates, der negative auf einer andern Stelle des Rückens durch einige Minuten fixirt werden. Ich habe dieses Verfahren derart modificirt, dass ich beide Conductoren auf das Rückenmark aufsetzen lasse (stab. Strom) und zwar den negativen auf die schmerzhafte Stelle, den positiven oberhalb derselben auf die Medulla spinalis. Der Strom darf dann nur kurze Zeit (4—5 Min.) und nur in solcher Stärke durchgeleitet werden, dass der Patient ihn eben deutlich fühlt, ohne Schmerz zu empfinden. — Auch so habe ich diese Methode geübt, dass (unter übrigens gleicher Ausführung) der negative Stromgeber über dem Punctum dolor. langsam bewegt wird (labiler Strom.) —

Von sämmtlichen hier angeführten Methoden sah ich günstige Erfolge; muss aber bemerken, dass es auch Fälle gab, wo ich alle fruchtlos versucht habe. Namentlich war dies bei inveterirten Leiden häufiger und ich kann daher nicht angelegentlich genug empfehlen, die elektrische Behandlung sobald als möglich zu beginnen.

Bei den Anästhesien der Tabetiker besitzen wir in der cutanen Reizung mittelst des elektr. Pinsels ein ausgezeichnetes Mittel. Moritz Meyer erzählt einen Fall, in welchem dieser (faradische) Hautreiz allein genügte, durch Reflexwirkung auf die motorischen Nerven die Paralyse zu beseitigen. Es ist dies mit ein Beleg für die früher ausgesprochene Ansicht, dass es eine rein periphere Behandlung in der Elektrotherapie eigentlich nicht gebe. —

3. Lähmungen durch traumatische Verletzungen des Rückenmarkes.

Während die Lähmung bei Tabes durch den Verlust des Muskelgefühles und die hieraus resultirende Unmöglichkeit der Coordination der Muskel-Einzelnbewegungen bedingt wird, sind bei dem in Rede stehenden Leiden diese Einzelnbewegungen selbst theils mehr, theils minder behindert, oder vollständig unmöglich.

Als ätiologisches Moment ist ein Trauma nachweisbar, von welchem die Medulla spinalis mehr oder weniger extensiv und intensiv betroffen wurde, und welches selbst wieder in Druck durch Exsudate nach rheumatischen und anderen Entzündungen des Rückenmarkes oder seiner Häute, durch Extravasate und Geschwülste im Medullarcanale, in krankhaften Processen der Wirbelsäule, endlich in äusseren schädlichen Einflüssen (Stich, Stoss, Schlag) u. s. w. seine Veranlassung findet. Der Abstufungen eines solchen Leidens gibt es natürlich eine grosse Menge. Fälle, in denen es sich um eine etwas bedeutendere „Mattigkeit“ der Extremitäten handelt, kommen zur Behandlung und andererseits auch solche, wo der Patient, am ganzen Körper gelähmt, regungslos daliegt und jeder — auch der geringsten — Bewegung unfähig erscheint. —

Es würde zu weit führen, sich in eine weitere Auseinandersetzung der verschiedenartig auftretenden Erscheinungen einzulassen und ich begnüge mich daher, die Diagnose und Prognose vom Standpunkte des Elektrotherapeuten zu skizziren. Zur Unterscheidung der spinalen Motilitats-Lähmungen von der Gefühls-Lähmung (Tabes) bietet die Elektricität durch die Prüfung der elektromuskularen Contractilität und Sensibilität den geeignetesten Anhaltspunkt; während dieselben bei Tabes, wie erwähnt, normal oder erhöht gefunden werden, sind sie bei den durch Trauma veranlassten Affectionen der Vorderstränge entweder mehr oder weniger vermindert oder gänzlich aufgehoben Auch fehlt bei denselben das Gürtelgefühl und es erscheinen, wie schon bemerkt, auch die Bewegungen der einzelnen Muskeln erschwert oder gar nicht ausführbar. —

Hinsichtlich der Prognose handelt es sich vor allem darum, ob es möglich ist, das ätiologische Moment (Exsudat u. a.) zu beseitigen. Gelingt dies, wobei Resorbentia (Jod, Quecksilber, warme Bäder, örtliche Blutentleerungen, Hautreize u. dgl.) mit gehöriger Vorsicht gebraucht, oft die besten Dienste leisten, so kann man auch bei der lokalen Behandlung auf ein günstiges Resultat hoffen. Ist aber das ätiologische Moment ein inamovibles, ja sogar zunehmendes, wie z. B. ein Neoplasma der Medulla oder ihrer Hüllen, dann ist

natürlich keine Besserung von irgend einem Heilmittel zu erwarten und nur vor allem auf Linderung der zuweilen unerträglichen Schmerzen (am besten durch subcutane Injectionen von Morphiumsalzen) bedacht zu sein.

Im allgemeinen darf man sich aber nicht zu sehr von dem Grade der Lähmung bei der Prognose beeinflussen lassen; ich habe vollständige Lähmungen aller Extremitäten und der Rumpfmuskeln gesehen, welche behoben wurden, während es zuweilen nicht gelang, anscheinend geringfügige Paresen zu beseitigen.

Das elektro-therapeutische Verfahren soll nicht früher eingeleitet werden, als bis die Reizungserscheinungen, allenfallsige febrile Zustände (bei Entzündungen u. s. w.) vollständig abgelaufen sind, und es sich nur um die nach ihnen zurückgebliebenen paralytischen Erscheinungen handelt. Die Behandlung ist dann entweder eine theils centrale, theils periphere: oder eine periphere allein. Im ersteren Falle verwerthet man den galvanischen Strom in der bei Tabes dorsualis besprochenen Art; im letzteren den inducirten zur directen oder indirecten Faradisation (mit schnellschlägigen Strömen), oder auch den galvanischen (labile Ströme). Es gilt hier überhaupt für beide Stromesarten der Grundsatz, dass man, falls die Elektricität nicht zu frühe angewendet wird, mit der Stromstärke weniger skrupulös zu sein braucht, als bei tabetischen Paralysen, denn die Muskeln sind weniger reizbar und verfallen nicht so leicht der Erschöpfung. Man kann auch den galvanischen und faradischen Strom combiniren; derart, dass man einen stabilen ‡ Rm.-Str. der Faradisation der einzelnen Muskeln vorhergehen, oder diese letzteren selbst von stab. galv. Str. durchfliessen lässt, ehe man labile galv. oder faradische anwendet. Im Verlaufe der Behandlung steigert sich nicht selten die Anfangs oft sehr geringe elektromuskuläre Contractilität und mit ihr schreitet die Besserung vorwärts.

Treten mit der Lähmung Anästhesien in mehr oder minder bedeutendem Umfange auf, so sind sie, wie überhaupt alle Complicationen, nach den bei der Tabes gegebenen Regeln zu behandeln. Der Herabsetzung der normalen Temperatur in den paretischen Bezirken begegnet man am besten

durch die energische Reizung mittelst des elektrischen Pinsels; finden sich gegen Druck oder den Strom besonders empfindliche Stellen, so gilt in dieser Hinsicht das bereits bei der Tabes Erörterte.

4. Brown-Séquard'sche Lähmung.

So möge nach dem Autor, welchem wir über die in Rede stehende Affektion die werthvollsten Aufschlüsse verdanken, eine nach halbseitiger Verletzung der Medulla spinalis auftretende Form von Lähmung genannt werden, bei welcher Motilitäts-Neurose der einen mit Sensibilitäts-Neurose der anderen Seite combinirt erscheint. Die veranlassende Ursache ist gewöhnlich eine äussere Schädlichkeit, doch kann das Leiden auch durch Caries vertebrarum, in Folge von Erkältung u. dgl. eintreten. Zwei derartige, auf meiner Abtheilung behandelte Patienten wurden der hiesigen k. k. Gesellschaft der Aerzte vorgestellt. Beide waren rüstige, im übrigen ganz gesunde Männer; der Eine von 27, der Andere von 22 Jahren. Bei dem Ersten trat (angeblich nach Erkältung) die Motilitäts-Neurose linksseitig mit Krämpfen auf, welche bald in Parese übergingen, während es rechts zur Entwicklung completer Anästhesie kam. Die Therapie bestand in Faradisation der gelähmten Muskeln und in Reizung der anästhetischen Partien mit dem elektrischen Pinsel bei stärkstem Strome und lieferte ein höchst befriedigendes Resultat; der Patient verliess das Spital vollkommen geheilt. — Bei dem Zweiten entwickelten sich nach einem Messerstiche zwischen dem dritten und vierten Brustwirbel und einem heftigen Schlage auf die Lendengegend Parese der linken und Sensibilitätsstörung der rechten unteren Extremität. Der Kranke nahm zwar jede Berührung auf das deutlichste wahr, es konnte somit von einer Anästhesie keine Rede sein, aber es fehlten ihm die Perceptionen des Schmerzes und der Kälte. Die Analgesie war so hochgradig, dass er von dem elektrischen Pinsel bei einer Batterie von hundert Daniell'schen Elementen nichts wahrnahm. Ohne Wissen der Aerzte machte er einen Versuch mit einem glühenden Plätteisen, womit er sich wohl eine Wunde am rechtsseitigen Fussrücken zuzog,

ohne jedoch das gewünschte Schmerzgefühl zu percipiren. Für die Kälte war der Kranke ebenfalls unempfindlich. Setzte er den Fuss in kaltes Wasser, so verursachte das ein lebhaftes Wärmegefühl; ebenso, wenn man mit einem Stücke Eis die analgetischen Partien langsam bestrich.*) Die Therapie war der in dem ersten Falle angewendeten ziemlich gleich; hatte aber nicht so günstigen Erfolg wie in diesem; denn nur die Motilitäts Neurose gelang es zu beheben, während die Sensibilitäts-Anomalien unverändert blieben. —

Die Brown-Séquard'schen Lähmungen sind nur eine Art der durch traumatische Verletzung des Rückenmarks bedingten Paresen. Die nach Erkältung auftretenden finden wohl ihre Veranlassung in einer rheumatischen Entzündung. — Indessen schien es mir mit Rücksicht auf die anatomischen Verhältnisse und bei der eigenthümlichen Combination der Bewegungs- und Gefühlsstörung doch angemessen, dieselben speziell zu besprechen. In therapeutischer Hinsicht können natürlich alle Methoden angewendet werden, welche bei der traumatischen Rückenmarkslähmung angegeben wurden.

5. Progressive Muskelatrophie.

Die Entstehung dieser Affektion ist noch in Dunkel gehüllt. Während Einige, wie z. B. Duchenne, sie als rein periphere Affektion betrachten, verlegen Andere ihren Ausgangspunkt in das Centralorgan. Am wahrscheinlichsten ist es, wie Moritz Meyer angibt, dass das Leiden in den Muskeln beginnt und von da allmählig gegen das Rückenmark fortschreitet; während die Veranlassung zur Erkrankung der Muskelsubstanz in einer Neurose des Sympathicus gelegen sein dürfte. Uebergrosse Anstrengung und Erkältung, nicht selten auch acute Krankheiten, namentlich Typhus, sind die gewöhnlichsten Ursachen**); reissende Schmerzen, welche

*) Dieselbe Erscheinung beobachtete ich bei einem Falle in der Privatpraxis, wo das Berühren mit Eis an den erkrankten Hautpartien brennende Schmerzen verursachte.

**) Von vielen Autoren wird auch Erblichkeit als prädisponirendes Moment angeführt. Ohne dieser Angabe widersprechen zu wollen, muss ich bemerken, dass ich noch nicht Gelegenheit fand, mich von der Richtigkeit derselben zu überzeugen.

häufig mit rheumatischen verwechselt werden und oscillatorische Contractionen nicht selten die Vorläufer. In der grossen Mehrzahl der Fälle sind es die Mm. interossei, welche zuerst von dem Schwunde betroffen werden und die tief ausgehöhlten Zwischenräume der Metacarpusknochen sind hievon ein nur allzu sichtliches Zeichen. Später schreitet die Lähmung (oft rapid) fort, befällt die Extremitäten in ihrer ganzen Ausdehnung, ergreift die Rumpfmuskulatur und veranlasst zuweilen jenes Aussehen der Kranken, welches die sogenannten „lebenden Skelette" charakterisirt. Durch allgemeine Erschöpfung oder Insufficienz der Athemmuskeln und Erstickung in Folge derselben kann endlich der Tod eintreten. —

So lange noch Reste des Muskels erhalten sind, erscheinen die elektromuskuläre Contractilität und Sensibilität nachweisbar und verschwinden erst mit dem Untergange der Muskelsubstanz. Während diese in der ersten Zeit des Leidens einfach atrophirt, geht sie in der letzten durch fettige Degeneration zu Grunde.

Einen verhältnismässig günstigen Verlauf nehmen jene Formen der progressiven Muskelatrophie, bei welchen ich die Abmagerung, nicht wie gewöhnlich an den Händen, sondern an der Schulter beginnen sah, und zwar meistens rechts am M. supra- und infraspinatus. Die Atrophie pflegt dann sehr langsam vorzuschreiten und eine lange Reihe von Jahren kann vergehen, ehe sie die Muskulatur des Rückens und Armes ergreift. Auch kommt es gewöhnlich nicht zu so hochgradiger Abmagerung, wie bei der anderen Form. Neuralgische Affektionen pflegen ebenfalls voraus zu gehen; nicht selten im Bereiche des N. ulnaris, doch auch wechselnd an anderen Stellen, namentlich am Rücken. Ich habe die in Rede stehende Form bisher meistens an Personen beobachtet, welchen ihre Verhältnisse keine grosse Anstrengung der Muskulatur nöthig machten, während ich solche, die schwer arbeiten mussten, gewöhnlich von der andern Art der Atrophie befallen werden sah. Bei der ersteren fehlt auch meistens das die progressive Atrophie sonst charakterisirende Moment des Ueberspringens der Atrophie von einem Muskel auf einen von demselben mehr oder minder entfernten; die Ernährungsanomalie schreitet gewöhnlich von der Schulter auf den Rücken u. s. w. in anatomischer

Ordnung fort und es ist weniger die Schwäche, als der Schmerz, welcher die Patienten beunruhigt.

Bei der Behandlung habe ich (ausser möglichster Ruhe der afficirten Muskeln, spirituösen Einreibungen, hydrotherapeutischen Proceduren) den elektrischen Strom von grosser Wirksamkeit gefunden; wenigstens als Palliativmittel. Es gelang zwar selten, eine beträchtliche Erhöhung des einmal gegebenen Nutritionsgrades der Muskeln zu erzielen, aber die Functionsfähigkeit hob sich bedeutend; selbst da, wo die Therapie unter den ungünstigsten Verhältnissen eingeleitet wurde, (wenn beispielsweise der Kranke sich genöthigt sah, während der Behandlung der schon entwickelten progressiven Atrophie seine schwere Arbeit fortzusetzen, wie mir dies wiederholt vorkam.) Stabile und labile galvan. Rm.-Pl. und Plex.-Muskel-Str. (↑ 15—40 Dan. El. durch 5 — 15 Minuten) nach allen kranken Partien hin sind empfehlenswerth. Sehr wirksam fand ich (gewöhnlich in Combination mit diesen, doch auch allein) starke schnellschlägige faradische Ströme; wobei man die Conductoren nach und nach mit allen Theilen der Muskeln in Berührung bringt. (Erdmann's „labile Faradisation.") Zweckmässig erscheint es auch, den betreffenden Muskel bei geringer Erregbarkeit gegen den Inductionsstrom (falls nicht ohnedies galv. Rm.-Pl. oder Pl.-M.-Str. vorausgingen) früher von einem starken stabilen galv. Strome durchfliessen zu lassen — Zu empfehlen ist ferner die Galvanisation des N. sympathicus mit mässig starken Strömen, gleichzeitig mit der Faradisation der atrophischen Muskeln. Die Behandlung braucht oft nur kurze Zeit fortgesetzt zu werden, zuweilen zieht sie sich aber ausserordentlich in die Länge.

Das Elektrisiren mit galv. Rm.-St. und Pl.-M. Strömen, sowie mit faradischen (welche bei kleinen Muskeln, z. B. bei den Mm. interosseis nicht entbehrlich sein dürften) kann jeden zweiten Tag oder auch täglich; die Galvanisation des N. sympathicus in 48 Stunden einmal vorgenommen werden. —

Bietet sich Gelegenheit, das oft sehr langsam verlaufende Leiden in seinen Anfangsstadien zu behandeln (wo oft noch Schmerzen das hervorragendste Symptom darstellen, während die Abmagerung der Muskeln nur vereinzelt geblieben und überhaupt nicht hochgradig ist), so versuche ich nicht selten mit

gutem Erfolg die labile oder stabile Galvanisation der bei Druck besonders empfindlichen Punkte durch 2—3 Minuten mit einem Strome von 2—10 Dan. Elementen. — Auch schwache Induktionsströme können zu gleichem Zwecke allein, oder mit den galvanischen combinirt, in Anwendung gezogen werden. Die übrigen bereits erwähnten elektrotherapeutischen Proceduren werden für die andern Muskeln, wo sie angezeigt erscheinen, hiedurch nicht contraindicirt.

Je früher die Behandlung begonnen wird, desto günstiger gestaltet sich natürlich die Prognose. —

6. Paralysis muscularis pseudo-hypertrophica.

Diese Krankheit des Kindes- und Jünglingsalters (auch Paralysie myo-sclérosique — Duchenne — und Atrophia muscul. lipomatosa genannt) charakterisirt sich durch Verminderung der Leistungsfähigkeit (namentlich in den unteren Extremitäten) bei gleichzeitiger Volumszunahme. Im weiteren Verlaufe geht die Krankheit auf andere Körpertheile über und die Lähmung erreicht einen höheren Grad, bis zum vollständigen Verluste der Bewegungsfähigkeit. Ist das Leiden weiter vorgeschritten, so sinkt oder schwindet die elektromuskuläre Contractilität. Die Sensibilität ist normal, ebenso die Harn- und Stuhlentleerung; der Puls nicht beschleunigt. Die Muskelfasern gehen hiebei durch fettige Entartung zu Grunde. —

Ob das in Rede stehende Leiden in centraler oder in idiomyopathischer Läsion begründet sei, ist noch ziemlich dunkel; ich halte das erstere für wahrscheinlicher.

Als prädisponirendes Moment führt Duchenne die Erblichkeit an. In der ersten Periode der Krankheit ist (nach demselben Autor) die Krankheit noch der Heilung fähig; in den späteren richtet sich die Prognose bezüglich der Erhaltung des Lebens nach dem Grade der Affektion. Restitutio ad integrum kann man bei den einmal davon ergriffenen Muskeln kaum erwarten. (Duchenne, Griesinger,

Billroth, Eulenburg, Cohnheim, Wernich, Seidl und Andere.)

Hinsichtlich der Therapie möchte ich ausser der täglichen directen Faradisation der paretischen Muskeln noch die Galvanisation des N. sympathicus mit 10—15 Dan. El. (jeden zweiten Tag) empfehlen. Der faradische Strom soll eben nur so stark sein, um Contractionen auszulösen, damit die Contractilität der Muskeln nicht erschöpft wird. —

Im Sommer 1867 hatte ich Gelegenheit, einen Fall von pseudohypertrophischer Parese beider Mm. gastrocnemii bei einem 14jährigen (sonst gesunden) Knaben*) und im Herbste v. J. bei einem 23jährigen Mädchen im Spitale zu beobachten.

7. Essentielle Kinderlähmungen.

So nennt Rilliet eine Form von unzweifelhaft in pathologischen Processen des Rückenmarkes begründeter Lähmung, deren Auftreten sich durch eigenthümliche febrile Symptome characterisirt; denen ähnlich, welche acute Erkrankungen im Entwicklungsstadium begleiten. In der Regel ist daher die Diagnose im Beginne des Leidens gar nicht möglich und dasselbe wird erst dann zur traurigen Gewissheit, wenn mit dem Aufhören der Fiebererscheinungen plötzlich jene der Paralyse hervortreten. Die Lähmung erstreckt sich entweder nur auf eine oder zwei Extremitäten, oder aber sie schreitet fort und ergreift eine umfangreichere Partie des Körpers. Gleichzeitig sinkt die Temperatur der paretischen Theile bedeutend, die Muskeln atrophiren, entarten fettig; eben so leidet die Ernährung der übrigen Gewebe, es bilden sich Verkürzungen und Verkrümmungen der Extremitäten. Das Allgemeinbefinden kann dabei ein leidlich gutes sein, wenn nicht der pathologische Process allzu extensiv auftrat. Die beiden ersten Lebensjahre liefern das Haupt-Contingent, namentlich die Zeit des Zahnens; doch hatte ich wiederholt Gelegenheit, auch in späteren Perioden des Kindesalters das in

*) Dieser Kranke liess sich im verflossenen Winter auf meine Abtheilung aufnehmen. Die Anfangs hochgradigen paretischen Erscheinungen schwanden grossen Theils unter dem Einflusse der directen Faradisation.

Rede stehende Leiden zu beobachten. Die electromusculäre Contractilität fand ich stets sehr herabgesetzt, gewöhnlich ganz erloschen. Ueber die elektro-musculäre Sensibilität kann man schwer urtheilen, da es selten möglich sein wird, von den Kleinen hierüber entsprechende Angaben zu erhalten. Dagegen ist die elektrocutane Sensibilität in der Regel intact.

In therapeutischer Hinsicht gelang es nur selten, einen erheblichen Grad von Besserung zu erzielen; ich musste oftmals zufrieden sein, wenn Lähmung und Atrophie keine weiteren Fortschritte machten. Versucht habe ich die meisten electrotherapeutischen Proceduren: centrale und periphere Galvanisation (mit mässig starken Strömen), directes und indirectes Faradisiren, Reizung der Haut mittelst des electrischen Pinsels u. s. w. Letzterer leistete noch insoferne die besten Dienste, als unter seinem Gebrauche zuweilen dauernde Erhöhung der gesunkenen Temperatur eintrat. — Die Combination der cutanen Reizung mit ↓ stab. Rm.-Str. (10—15 Dan. El.) und ↓ lab. Rm.-Peron. Str. (15—25 Dan. El.) war das gewöhnlich von mir in Anwendung gezogene Verfahren*). — Empfehlenswerth erscheinen zur Unterstützung der electrischen Behandlung hydrotherapeutische Proceduren, Bäder u. s. w. Vom Experimentiren mit Extr. nuc. vom., Strychnin, Brucin u. dgl. würde ich hier ebenso abrathen, wie bei Tabes dorsualis. — Je zeitiger die Therapie eingeleitet wird, desto minder ungünstig gestaltet sich die Prognose.

8. Bleilähmungen.

Das ätiologische Moment, nach welchem man zuweilen lange forschen muss (M. Meyer entdeckte dasselbe u. a. auch in bleihältigem Schnupftabak) und das Verhalten der elektromusk. Contract. und Sensibilität, welche meistens entweder herabgesetzt oder geschwunden sind, ergeben die

---

*) In der letzten Zeit erzielte ich mit diesem Verfahren einen ausgezeichneten Erfolg bei einem 15 Monate alten Kinde mit completer Lähmung der linken unteren Extremität.

Anhaltspunkte für die Diagnose. Das successive Sinken der el.-m. Contractilität und Sensibilität befällt (nach Duchenne) die Muskeln in einer gewissen Ordnung: M. extensor digitor. commun, M. extens. indicis, M. extens. digiti minim., M. extensor pollicis longus, M. extens. carpi rad. und ulnar., M. extens. brevis pollic. und M. adductor longus pollic. — Die Mm. supinator longus und anconaeus, sowie die Muskeln der vorderen Vorderarmgegend bewahren gewöhnlich, die Mm. pectoralis, trapezius, infraspinatus fast immer ihre Contractilität. Am Oberarm sind häufiger der M. deltoid. und der M. triceps, als der M. biceps gelähmt. — Dies gilt jedoch nicht ausnahmslos; im allgemeinen kann man sagen, dass zumeist die Strecker der Hand afficirt erscheinen, wobei ich gesehen habe, dass dies in der Regel an der rechten Extremität in einem weit höheren Grade der Fall war, als an der linken. —

Ein ähnliches Verhalten, wie bei manchen Formen von Facialis-Lähmung wurde von Eulenburg auch bei Bleilähmung nachgewiesen. Er fand nämlich die farado-muskuläre Contractilität in den Extensoren des Vorderarmes sehr herabgesetzt, während die Erregbarkeit derselben Muskeln gegen den galvanischen Strom bedeutend gesteigert erschien. Längere Behandlung mit dem galvanischen Strome restituirte die willkürliche Bewegungsfähigkeit und die farado-muskuläre Contractilität. Ich kann diese Beobachtungen Eulenburg's aus eigener Erfahrung bestätigen. —

Mit der Parese entwickelt sich gewöhnlich bald Atrophie. Je bedeutender diese und je geringer die electro-muskuläre Contractilität, desto ungünstiger die Prognose. Oft ist die Contractilität so sehr gesunken, dass der auf die (gewöhnlich zuerst erkrankten) Strecker am Vorderarm gerichtete faradische Strom nicht diese, sondern die Beuger zur Verkürzung bringt.

Hinsichtlich der Therapie hat man vor allem das ätiologische Moment zu beseitigen (Anstreicher und Maler sollen statt des Bleies das Zinkweiss verarbeiten) und, wenn nöthig, eine Allgemeinbehandlung gegen die Intoxication ein-

zuleiten. Gleichzeitig ist das electrische Verfahren nach den bei der progressiven Muskelatrophie angegebenen Grundsätzen zu instituiren. Auch hier habe ich die Galvanisation des Sympathicus von Nutzen gefunden, welcher ich überhaupt bei atrophischen Zuständen (mit wenigen Ausnahmen) das Wort reden möchte. —

Bei gleichzeitiger Erkrankung an Bleikolik empfiehlt Remak zur Besserung der Parese die Galvanisation des Plexus coeliacus.

9. Paresen durch Quecksilber-, Grünspan-, Arsen- und andere Metall-Vergiftungen.

Nach möglichster Beseitigung des ätiologischen Momentes und bei entsprechender Allgemeinbehandlung beginnt man, falls die Lähmung sich auf einzelne Muskeln beschränkt, das bei Bleilähmung empfohlene Verfahren. Ist die Parese eine weiter verbreitete, betrifft sie eine Extremität in deren ganzem Umfange, oder ergreift sie mehrere Extremitäten, dann rathe ich zu der, bei den spinalen Motilitäts-Lähmungen erörterten central-peripheren Galvanisation und überhaupt zu den gegen jene Erkrankungen gerichteten elektrotherapeutischen Proceduren überzugehen.

Bei einem jungen Mädchen, deren oberen und unteren Extremitäten in Folge von Grünspan-Vergiftung (Selbstmordversuch) hochgradig paretisch waren, erzielte ich mit der central-peripheren Galvanisation günstige Resultate.

Ein Fall von Heilung einer Lähmung nach Arsenikvergiftung, wo der faradische Strom gute Dienste leistete, wird von Smoler beschrieben.

10. Lähmung nach acuten Erkrankungen.

Sie kommt besonders nach Typhus, puerperalen Processen, Diphtheritis; zuweilen auch nach Cholera, acuten Exanthemen, Rotzvergiftung, Dysenterie und Scorbut vor und erstreckt sich entweder nur auf einzelne Muskelgruppen (wie z. B. am Vorderarme), oder auf eine Extremität, oder aber auf umfängliche Körperpartien.— Letzteres beobachtete ich in exquisiter Weise nach Typhus bei einem auf mei-

ner Abtheilung befindlichen 31jährigen Taglöhner, wo nicht nur alle vier Extremitäten, sondern auch die Zunge und beide Stimmbänder gelähmt waren. Die Intensität solcher Lähmungen ist verschieden. Bei längerer Dauer kommt es zuweilen zur Atrophie, doch nicht so rasch, wie bei manchen anderen Formen von Parese. Nach dem Grade der Ernährung richten sich auch die elektromusculäre Contractilität und Sensibilität; sie pflegen normal oder wenig herabgesetzt zu sein, so lange nicht eine Ernährungs-Neurose die Erkrankung complicirt. Um dies zu verhüten, rathe ich, die electrische Behandlung zeitig zu beginnen; sobald eben das Stadium der Reconvalescenz dies gestattet. Bei Lähmungen in beschränktem Umfange ist die directe oder indirecte Faradisation der Muskeln angezeigt; bei solchen, welche sich weiter erstrecken (z. B. Paraplegien) auch die centrale und periphere Galvanisation mit starken Strömen (25—40 El.). Labile (galvan.) Muskelströme, Combination der faradischen mit der galvan. Electricität, Durchfliessen stabiler Muskelströme u. dgl. können ebenfalls mit Nutzen verwerthet werden. Da jedoch den meisten Aerzten nur der Inductions-Apparat zu Gebote stehen dürfte, so erwähne ich noch, dass man in der Regel bei der eben besprochenen Lähmungsform damit ausreicht. Besonders schwere und lange andauernde Erkrankungen erfordern indessen nicht selten den galvanischen Strom. —

II. Lähmungen nach Syphilis *).

Von denselben kamen mir meistens Paralysen des N. facialis zur Beobachtung. Auch Lähmungen der Extremitäten sind nicht gar so selten und ich sah dieselben als Hemiplegien und Paraplegien; je nach dem Sitze des ätiologischen Momentes. Stimmbandlähmungen, gewöhnlich mit Paralysis n. facialis vergesellschaftet, hatte ich ebenfalls Gelegenheit bei Syphilis zu behandeln. — Die Prognose richtet sich nach der Möglichkeit, das ätiologische Moment mehr oder

*) Dieselben wären eigentlich unter den traumatischen Lähmungen zu erörtern; praktische Rücksichten veranlassen mich jedoch, sie abgesondert zu besprechen.

weniger vollständig zu beheben. Darauf muss daher das Augenmerk des Arztes insbesondere gerichtet sein und die *Therapie* ist somit vor allem eine *antisyphilitische*. Doch wäre es sehr zu widerrathen, bei Behandlung dieser Paresen die Elektricität, welche zuweilen auch hier, wenn auch erst nach längerer Anwendung, gute Dienste leistet, zu vernachlässigen.

Hinsichtlich der speziellen Methoden gilt bei den *Gesichtslähmungen* nahezu dasselbe, was hierüber bei den *rheumatischen Facialparalysen* erörtert werden wird. — *Stimmbandlähmungen* sind ebenfalls nach den hiefür später zu gebenden Anhaltspunkten zu behandeln. Bei *Hemiplegien* gilt das über die Therapie der *Cerebrallähmungen* und bei *Paraplegien* das über die der Lähmungen durch *traumatische Erkrankungen des Rückenmarkes* Gesagte; mit Ausnahme der sich von selbst ergebenden Verschiedenheiten. Dass hiebei die antisyphilitische Behandlung consequent fortgesetzt werden muss, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

12. Lähmung bei Rhachitis und Osteomalacie.

Wenn die Lähmung nicht hochgradig ist, so ergibt die Untersuchung *normale* electromusculäre Contractilität und Sensibilität. Die *Diagnose* basirt auf dem Nachweise des rhachitischen oder osteomalacischen Processes und dem Ausschlusse eines anderweitigen ätiologischen Momentes der Lähmung. Die *Prognose* ist in den meisten Fällen günstig. Die *Therapie* besteht in Galvanisation mit ↓ stab. Rm.-Str. (4—20—30 Dan. El.) und ↓ Rm.-N.-Str. (10—25 Dan. El.) zuerst stabil, dann labil. Finden sich gegen Druck empfindliche Stellen an der Wirbelsäule, so genügt es in manchen Fällen, einen schwachen (4—12 Dan. El.) stabil. Rm.-Str. ↓ einige Minuten durchfliessen zu lassen. Diese Behandlung kann täglich oder jeden zweiten Tag vorgenommen werden. —

Bei einer 48jährigen Handarbeiterin mit hochgradiger Osteomalacie (die Beckenknochen gaben bei Druck nach), Parese der unteren Extremitäten und neuralgischer Affection der Lendenwirbelsäule, des Kreuzbeins und der unteren Extremitäten beobachtete ich gemeinsam mit Dr. von *Alimonda* nach

kurzer Dauer der Behandlung nicht nur Schwinden der Parese und Neuralgie, sondern auch eine bedeutende Zunahme in der Resistenz des Kreuzbeines und der Darmbeine. Die Therapie bestand in stab. ↕ Rm.-Str., von der Mitte der Brustwirbelsäule zum Ende des Kreuzbeins, durch 10 Minuten (5—15 Dan. El.)

13. Hysterische Lähmungen.

Bei denselben ist die electro-muskuläre Contractilität meistens normal, die electro-muskuläre und electro-cutane Sensibilität dagegen gewöhnlich herabgesetzt oder auch ganz erloschen. — Atrophie tritt seltener und später ein, als bei anderen Lähmungen.

Das Leiden ist, dem Charakter der Hysterie entsprechend, oft ausserordentlich hartnäckig, oft weicht es wieder einer kurzen Behandlung; Schwankungen im Verlaufe desselben gehören nicht zu den Seltenheiten. —

Die Paresen mit hysterischem Charakter zeigen zuweilen eigenthümliche Mischformen, von denen ich besonders die hysterisch-tabetische Lähmung hervorhebe. Einen eklatanten Fall dieser letzteren beobachtete ich im Spitale bei einem 19jährigen Mädchen aus Ungarn. Das Leiden imponirte anfänglich für Tabes dorsualis, mit welcher Diagnose auch die objectiven und subjectiven Symptome übereinstimmten und ich kann nicht läugnen, dass Aerzte und Patientin überrascht waren, als die letztere, bis dahin nicht im Stande, sich auf den Füssen zu erhalten, eines Tages plötzlich gehen konnte. Der weitere Verlauf mit seinen charakteristischen Schwankungen entsprach einerseits ganz dem Verhalten der Paresis hysterica, während andererseits das prägnante Gürtelgefühl und andere Symptome an die Tabes erinnerten. —

Die Therapie hat vor allem darauf Bedacht zu nehmen, dass das ätiologische Moment so viel als möglich behoben werde. Gelingt dies, so ist auch der Behandlung der Lähmung bedeutend vorgearbeitet. Handelt es sich um Menstruations-Anomalien (sonst gesunder Frauen) ohne bedeu-

tende materielle Veränderung des Uterus, so kann bei zu spärlicher, erschwerter oder ganz aufgehobener Menstruation der electrische Strom in später zu erläuternder Weise mit Nutzen angewendet werden.

Bei der Behandlung der Parese selbst empfehle ich die directe oder indirecte Faradisation mit mässigen oder intensiven Strömen, wobei man, obschon die Empfindlichkeit in der Regel gering ist, doch Vorsicht anzuwenden hat, um die gewöhnlich auch psychisch leidenden Kranken, namentlich im Anfang der Behandlung, nicht zu erschrecken. — Ist die cutane Sensibilität mehr als gewöhnlich erhalten (die Haut sehr empfindlich) und belästigt die Patienten das Geräusch des Inductions-Apparates (wie ich dies zuweilen erfahren habe) oder können sie die Inductions-Electricität aus anderweitigen Gründen nicht vertragen, dann wählt man den galvanischen Strom (20—30—40 Dan. El.). Es eignen sich unter solchen Umständen N.-M.- oder Rm N.- und Rm.-M.-Ströme; zuerst stabil, dann labil, ↕ durch einige Minuten. Ist der Lähmungsbezirk ein umfänglicher, so können auch ↕ stab. Rm.-Ströme mit Nutzen verwerthet werden. — Von sehr gutem Erfolge ist besonders — wenn der Zustand der Kranken es gestattet — die energische Behandlung gleichzeitiger cutaner Anästhesien*) mit dem electrischen Pinsel mittelst starker faradischer oder galvanischer Ströme. Diese letztere Procedur kann täglich, die anderweitige jeden zweiten Tag vorgenommen werden. —

Wir werden der Hysterie in ihren anderen Symptomen später wieder begegnen. Hier möge nur noch erwähnt werden, dass man die Kranken auf den langsamen Verlauf und auf die Möglichkeit vorübergehender Verschlimmerungen aufmerksam machen muss, um einer weiteren Depression des meistens ohnehin schon gedrückten Gemüthszustandes zu begegnen.

---

*) Die Sensibilität Hysterischer unterliegt den mannigfaltigsten Modificationen. Zuweilen ist die Haut über den paretischen Muskeln, obschon bei Berührung minder reizbar, gegen den galvanischen Strom empfindlicher, als an der normalen Extremität, wie ich dies u. a. vor kurzem beobachtete.

14. Rheumatische Lähmungen *).

Von den Symptomen des Rheumatismus, welche man durch die Electrotherapie zu beheben sucht, wollen wir an dieser Stelle nur die Lähmungen besprechen, das Weitere späterer Erörterung vorbehaltend. —

Die electro-muskuläre Contractilität ist bei frischen rheumatischen Paresen gewöhnlich normal; die elektro-muskuläre Sensibilität ebenfalls, oder auch etwas erhöht. Je länger die Affection dauert, desto mehr sinken beide herab oder erlöschen in veralteten Fällen auch gänzlich; namentlich wenn Atrophie die Lähmung complicirt.

Die Lähmung hat ihren Sitz meistens im Gesicht, in der Schulter und dem Vorderarm, so wie auch in der unteren Extremität **). Sie entsteht entweder plötzlich (namentlich die Facialis-Lähmung) oder entwickelt sich allmählich.

Die rheumatische Gesichtslähmung (meist halbseitig) charakterisirt sich durch das Ergriffensein aller Gesichtsmuskeln in mehr oder minder gleichmässiger Weise. Ist die ganze Gesichtshälfte complet gelähmt, dann scheint dieselbe gewissermassen herabzuhängen; Runzeln der Stirne, Lächeln, Aufblasen der Wangen, Spitzen des Mundes, Schliessen des Auges (in Folge dessen Thränenträufeln) sind auf der paralytischen Seite nicht ausführbar. Durch das letztgenannte tSymptom und die Berücksichtigung des ätiologischen Momenes, sowie gleichzeitiger Paresen anderer Körpertheile unterscheidet sich die rheumatische Gesichtslähmung von jener, welche zuweilen nach Haemorrhagia cerebri auftritt. Die electro-muskuläre Contractilität und Sensibilität ist, wie erwähnt, in frischen Fällen normal, in veralteten her-

*) Auch diese Form wurde eigentlich nur eine Art der traumatischen Lähmungen darstellen, muss jedoch aus therapeutischen Gründen speziell besprochen werden.

**) Sind beide unteren Extremitaten von der Lähmung befallen, so ist es zuweilen leicht möglich, die Affection mit einer Parese nach Trauma des Rückenmarkes zu verwechseln, wesshalb die Diagnose mit Vorsicht gestellt werden muss.

abgesetzt. Nirgends ist wohl die prognostische Bedeutung dieses Umstandes hinsichtlich der Dauer und des Resultates der Therapie von mehr Belang, als bei dieser Form; denn während frische Fälle gewöhnlich sehr rasch heilen, ziehen sich veraltete bedeutend in die Länge, namentlich wenn (worauf bereits an anderer Stelle hingewiesen wurde) jenes Verhalten der Muskeln angetroffen wird, bei welchem dieselben auf den stärksten faradischen Strom nicht reagiren, während schwache galvanische Ströme (6—10 Dan. El.), seien sie labile oder durch Schliessungs- und Oeffnungsschläge wirksame, genügen, deutliche Contractionen zu veranlassen. (Baierlacher, Schulz, Ziemssen*). Diese galvano-muskuläre Contraktilität und Sensibilität nimmt mit der Zunahme des Willenseinflusses allmählich ab, so dass 15—20 und mehr Dan. El. dazu gehören, um die Effecte zu erzielen, welche früher bei weit schwächeren Strömen eintraten. In entsprechendem Maasse steigert sich die Erregbarkeit gegen den Inductionsstrom — die farado-muskuläre Contractilität und Sensibilität — und mit ihr tritt auch allmählich der Willenseinfluss mehr oder weniger in seine früheren Rechte, wenn es nicht im Verlaufe des Leidens zu Veränderungen der Muskelsubstanz gekommen ist, welche eine Restitutio ad integrum nicht gestatten**). —

Jene Fälle ausgenommen, wo die farado-muskuläre Contraktilität und Sensibilität erloschen sind und man darum galvanische Ströme (wenigstens im Anfange) verwenden muss, rathe ich zur Faradisation mit schnellschlägigen und so starken Strömen, als sie einerseits vom Kranken vertragen werden, andererseits zur Erzielung von guten Contractionen nothwendig sind. Man verbindet meistens die indirecte mit der directen Faradisation. Erstere wird vom N. facialis aus derart eingeleitet, dass man den einen Conductor in die Fossa mastoidea bringt, den andern auf

*) Die von Landois und Mosler vorgeschlagene Faradisation bei gleichzeitiger Galvanisation der paretischen Muskeln ergab mir zwar negative Resultate, doch ist die Zahl meiner diesbezüglichen Beobachtungen noch zu gering, um ein entschiedenes Urtheil zu gestatten.

**) Eine ausgezeichnete Studie über dieses differente Verhalten der Muskeln gegen verschiedene Stromesarten findet sich bei Ziemssen („Die Electricität in der Medicin.“ 3. Auflage.)

die Wange aufsetzt und so Contractionen der ganzen Gesichtshälfte hervorruft, wobei man mit einem schwächeren Strome beginnt und denselben bei sitzenden Electroden nach und nach verstärkt; eine Vorsichtsmassregel, die namentlich bei zarten und empfindlichen Personen nicht ausser Acht gelassen werden sollte. Erscheinen einzelne Muskeln in besonders hohem Grade afficirt, so kann der indirecten Faradisation die directe folgen, und es sind vorzüglich der Sphincter palpebr., der M. frontalis, der M. zygomat major et minor, sowie der M. orbicularis oris, bei welchen dies empfehlenswerth erscheint. — Zuweilen schreitet die Heilung der einzelnen gelähmten Muskeln, auch wenn der Erkrankungsgrad derselben ein gleicher war, nicht bei allen in derselben Weise vor, so dass man durch fortgesetzte Faradisirung Contractur der einen hervorrufen würde, während andere noch paretisch sind. In solchen Fällen ist natürlich die indirecte Faradisation vom N. facialis aus zu unterlassen und nur die directe Reizung der noch gelähmten Muskeln vorzunehmen.

Wird der galvanische Strom zu Hilfe genommen, so ist es zweckmässig, den einen Conductor auf den Stamm des N. facialis zu setzen und mit dem anderen von den afficirten Muskeln die kleineren wiederholt zu berühren (Schliessungsschläge) und auf den grösseren mit demselben zu streichen (labile Ströme). Ich pflege hiebei den positiven Pol auf den Nerven zu setzen und mit dem Zinkpol die einzelnen Muskeln zu reizen. —

Bei den rheumatischen Lähmungen der Extremitäten sind starke faradische Ströme (direct oder indirect applicirt) von Vortheil. Erforderlichen Falles kann man durch vorhergehende galvanische die Erregbarkeit des Muskels in der bekannten Weise erhöhen oder auch mit stabilen und labilen Pl.-M.- und N.-M.-Strömen allein die Parese bekämpfen. Der specielle Fall muss dann entscheiden. Auch hier ist der Zustand der electromuskulären Contractilität und Sensibilität von der Dauer des Leidens abhängig. Einzelne Muskeln, namentlich der M. deltoideus, leisten der Therapie oft hartnäckig Widerstand. Warme Bäder und andere hydrotherapeutische Proceduren, sowie Resorption-befördernde Mittel (wenn es sich um Exsudate nach chronischen entzündlichen

Prozessen auf rheumatischer Grundlage handelt) sind bei dieser Form von Parese zu empfehlen.

15. Periphere traumatische Lähmungen.

Sie bilden das Analogon der früher besprochenen Lähmungen nach traumatischen Verletzungen des Rückenmarkes, mit welchen sie auch hinsichtlich der electromuskulären Contractilität und Sensibilität übereinstimmen. Je nach dem Verbreitungsbezirke des betroffenen Plexus oder des einzelnen (motorischen oder gemischten) Nerven hat die Parese eine grössere oder geringere Ausdehnung und je nach der Intensität, mit welcher der Nerve getroffen wurde, zeigt auch die Lähmung verschiedene Abstufungen, welche sich von der mit Anästhesie und hochgradiger Temperaturherabsetzung, sowie mit gänzlichem Verluste der electromuskulären Contractilität einhergehenden completen Lähmung bis zu einer mehr oder weniger gehemmten Beweglichkeit erstrecken. In ersterem Falle, welchen ich besonders bei der oberen Extremität nach heftigem Schlag oder Stoss auf den Nervenplexus beobachtete, hängt der dem Willenseinflusse vollständig entzogene Arm schlaff herab und ist kalt anzufühlen; die Hand, nicht selten auch der Vorderarm sind blauroth gefärbt, geschwellt, ödematös und gegen Berührung, Druck, Nadelstiche, selbst gegen den electrischen Pinsel bei sehr starken Strömen (40—60—100 Dan. El.) unempfindlich. Ueberlässt man die Extremität sich selbst, so ist Atrophie und Degeneration der Muskelsubstanz die gewöhnliche Folge.

Die Therapie*) besteht in Galvanisation der betroffenen Partien mittelst Rm.-M.- und Pl.-N.-Strömen (20—30—40 Dan. El. ↕; zuerst stabil, dann labil) oder in der Anwendung von schnellschlägigen faradischen Strömen, welche bei hochgradiger Parese bis zu bedeutender Stärke gesteigert werden müssen. Reicht man mit der intramuskulären

*) Die traumatische Facial-Lähmung (welche ich einmal bei einem zehnjährigen Mädchen angeboren und mit Atrophie complicirt beobachtete) wird nach den bei der rheumatischen Gesichtslähmung erörterten Grundsätzen behandelt.

Faradisation nicht aus, so setzt man den einen Conductor auf den entsprechenden Nerven oder Nervenplexus und den anderen auf die paralytischen Muskeln. Zur Erhöhung der electromuskulären Contractilität können vorher galvanische stabile Ströme durch die gelähmten Partien geleitet werden. Sollte dies jedoch, wie es in schweren Fällen vorkommt, nicht genügen, Contractionen zu erzielen, so gehe ich zur Electropunctur mit sehr starken faradischen Strömen über. Es ist dies Verfahren natürlich dann leicht ausführbar, wenn nebst der Lähmung gleichzeitig cutane Anästhesie besteht; aber selbst wenn dies nicht der Fall ist, verursacht das Einstechen einer mässig starken Nadel gewöhnlich keine Schwierigkeiten. Die Behandlung ist täglich vorzunehmen; nach einiger Zeit versucht man die Nadel durch gewöhnliche percutan (auf die Haut) applicirte Electroden zu ersetzen, was früher oder später zu gelingen pflegt. Ausserdem sind energische Reizungen der Haut mittelst des electrischen Pinsels bei sehr starken (wenn möglich galvanischen) Strömen zur Hebung der gesunkenen Hauttemperatur von entschiedenem Vortheil.

Prognose und Dauer der (täglich vorzunehmenden) Behandlung unterliegen je nach Umfang und Intensität der Parese vielen Schwankungen. Besonders zu berücksichtigen sind bei Beurtheilung derselben die electromuskuläre Contractilität und der Grad einer eventuellen Muskel-Atrophie.

16. Lähmungen nach Gelenksaffectionen *).

Im Verlaufe von Luxationen und Entzündungen der Gelenke kommt es oft in ungemein kurzer Zeit zur Parese der diese Gelenke bewegenden Muskeln, welcher gewöhnlich bald Atrophie zu folgen pflegt. Die letztere erreicht zuweilen einen ganz exquisiten Grad, so dass die erkrankten Extremitäten ein skeletartiges Aussehen darbieten. Einen der-

*) Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass die in Rede stehenden pathologischen Formen grossen Theils in das Bereich der peripheren traumatischen Lähmungen gehören. Indessen scheint mir doch eine besondere Erwähnung derselben nicht überflüssig zu sein.

artigen besonders prägnanten Fall beschrieb Duchenne und auch ich habe einen ähnlichen, wo hochgradige Atrophie der abgemagerten oberen Extremität (namentlich der Hand) beinahe das Aussehen einer Vogelklaue gegeben hatte, der hiesigen k. k. Gesellschaft der Aerzte vorstellen lassen. Eine Entzündung des Handwurzelgelenkes nach einem Stecknadelstich war die Veranlassung hievon. — Lähmung und Abmagerung nach kurzer Dauer von Verrenkungen habe ich häufig beobachtet. —

Ueber die Prognose und Therapie gilt das bei Besprechung der traumatischen Lähmung bereits Gesagte, wobei natürlich der Zustand des erkrankten Gelenkes zu berücksichtigen ist. Die Behandlung desselben geschieht nach den allgemeinen Regeln. In wie weit und auf welche Art die Elektricität auf das Gelenk direct gerichtet werden kann, ist Gegenstand späterer Erörterung.

17. Lähmungen während und nach der Schwangerschaft.

Dieselben betreffen die unteren Extremitäten und erfolgen durch Druck des schwangeren Uterus auf die Nervenplexus der Beckengegend*). Sie zeigen je nach Dauer und Intensität ein verschiedenes Verhalten. —

Paresen während der Schwangerschaft sind gewöhnlich nicht hochgradig und äussern sich mehr als Behinderung beim Gehen, Nachziehen eines Fusses u. dgl. Die electromuskuläre Contractilität und Sensibilität sind normal; die Prognose, besonders hochgradige Fälle ausgenommen, günstig. —

Ein mit grosser Vorsicht vorzunehmender therapeutischer Versuch besteht in der directen Faradisation mit schwachen Strömen. Jede unangenehme Einwirkung auf die Kranke muss sorgfältig vermieden werden, um nicht Abortus zu veranlassen; bei sensiblen Personen oder weiter vorgeschrittener Gravidität ist von electrotherapeutischen Proceduren abzusehen.

Lähmungen nach der Schwangerschaft errei-

*) Nach Friedberg entstehen sie in Folge krankhafter Beschaffenheit des Blutes.

chen zuweilen einen hohen Grad, so dass sie der Patientin das Gehen und Stehen unmöglich machen; auch begleitet sie nicht selten Atrophie. Hinsichtlich der electromuskulären Contractilität und Sensibilität, sowie bezüglich der Prognose gilt das bei der peripheren traumatischen Lähmung Gesagte. —

Die Therapie besteht in galvanischen Rm.-Pl. und Rm.-N. Str. (↑ zuerst stabil, dann labil; 15—20 Dan. El.), oder in Faradisation der paretischen Muskeln mit starken schnellschlägigen Strömen, oder endlich in der Combination der galvanischen und faradischen Behandlung. Die erstere kann jeden zweiten, die letztere jeden Tag vorgenommen werden*). —

18. Vasomotorische Lähmung.

Als Paradigma derselben möge in Kürze eine Beobachtung von Drissen (mitgetheilt von Moritz Meyer) Erwähnung finden.

Ein 35jähriger Bildhauer, welcher den Krieg im Jahre 1866 mitgemacht hatte, litt seit Anfang Juli desselben Jahres an Parese beider oberen Extremitäten. Die etwas abgemagerten Arme waren eiskalt, die anästhetischen Hände anämisch, gleich denen eines Cadavers; auf tiefes Einstechen von Nadeln zeigte sich kein Blut. Ein ähnlicher, minder hochgradiger Zustand auch in den unteren Extremitäten. Ausser Stechen in den Fingern keine neuralgischen Symptome. Diaphoretica der verschiedensten Art, selbst russische Bäder, vermochten nicht, die Schweiss-Secretion anzuregen. Drissen galvanisirte nun den N. sympathicus (positiver Pol auf die dem Ganglion cervic. super. entsprechende Stelle). Schon in der zweiten Sitzung zeigte sich starker Schweiss, namentlich an den Fingerspitzen; gleichzeitig rötheten sich die Hände und es kam zu diplegischen Contractionen. Temperatur und Motilität hoben sich nun zusehends und nach zwölf Sitzungen vermochte der Patient bereits zu seiner gewöhnlichen Beschäftigung zurück zu kehren.

*) Nach schweren Entbindungen beobachtete ich wiederholt Gesichtslähmung, welche in einigen Tagen von selber verschwand.

19. Lähmungen der Muskeln des Augapfels und des Augenlides.

Die betreffenden Muskeln werden bekanntlich vom 3., 4. und 6. Nervenpaare versorgt. Das 4. Paar (N. trochlearis) versorgt den oberen schiefen Augenmuskel; das 6. Paar (N. abducens) den äusseren geraden Augenmuskel und das 3. Paar (N. oculomotorius) die drei übrigen geraden und den unteren schiefen Augenmuskel, sowie den Levator palpebrae superioris.

Die Diagnose der Parese der geraden Augenmuskeln und des Augenlidhebers ist in der Regel nicht schwierig; schwerer ist sie bei jenen der schiefen Augenmuskeln oder bei Complicationen.

Die Prognose darf bis zu einem gewissen Grade als eine günstige bezeichnet werden, wenn das Leiden noch nicht lange gedauert hat oder das ätiologische Moment nicht in einer Erkrankung des Centralnervensystems begründet erscheint. — Handelt es sich um ein centrales Leiden, so wird die Aussicht auf Besserung zweifelhaft; es pflegt dann die Lähmung nicht selten weiter fortzuschreiten, den N. facialis zu ergreifen, bedeutende Sehstörungen zu veranlassen u. s. w.; falls nicht der Verlauf ein so rapider ist, dass er den Tod herbeiführt*).

Die Therapie, welche ich bisher am vortheilhaftesten gefunden habe, besteht bei Paresen der geraden Augenmuskeln in der directen Faradisation mit mässig starken, schnellschlägigen Strömen durch einige Minuten. Sie kann täglich wiederholt werden. Zeigen sich Erscheinungen von Conjunctival-Catarrh, so ist die Stromstärke herabzusetzen; nöthigen Falles auch die Behandlung auf einige Zeit zu unterbrechen. Für das Augenlid genügen knopfförmige Electroden; für die Reizung der Muskeln des Bulbus kann jener Conductor gewählt werden, welchen ich bei der intralaryngealen Faradisation angeben werde. Das Köpfchen desselben ist zu diesem Ende etwas abgeplattet und wird bei einiger Dexterität leicht zwischen Augapfel und Orbita eingeschoben, während man den zweiten Conductor in der Nähe

---

*) Doch gelang es mir auch, bei centraler Begründung der Affection günstige Resultate zu erzielen. (Vergl. die Note auf S. 56.)

des ersten am Rande der Augenhöhle aufsetzt*). Wird diese Procedur nicht ertragen, dann muss man sich begnügen, den Conductor dem paretischen Muskel so nahe als möglich aufzusetzen und etwas anzudrücken; auch kann der Strom in diesem Falle ein wenig stärker sein. Man fixirt dann den einen Stromgeber bei Reizung des äusseren geraden Augenmuskels an dem äusseren, bei Reizung des inneren geraden Augenmuskels an dem inneren Augenwinkel; will man den oberen geraden Augenmuskel reizen, an der oberen und soll der untere gereizt werden, an der unteren Fläche des Bulbus. Bei Reizung des M. obliquus super. drückt man den Conductor an die Fovea trochlearis und bei jener des M. obliquus infer. an den Augenhöhlenrand des Oberkiefers, nahe der Fossa lacrymalis. Der andere Conductor wird entweder am Nacken aufgesetzt, oder dem Patienten in die Hand gegeben.

Mit dem galvanischen Strome haben Schulz, Moriz Meyer u. A. günstige Resultate erzielt. M. Meyer behandelte so eine Abducens-Lähmung in der Art, dass er einen Strom von 6—8 El. vom äusseren Augenwinkel nach der Schläfe etwa 3 Minuten hindurch leitete. Auch ich habe den Batteriestrom wiederholt mit Vortheil angewendet, rathe jedoch vorerst zu einem (im Falle des Nichtgelingens aber nicht lange auszudehnenden) Versuche mit dem inducirten Strome, ehe man die galvan. Electricität verwerthet.

Bei centraler Begründung der Augenmuskel-Lähmung erzielte Remak auch sehr günstige Resultate durch die Galvanisation des N. sympathicus.

20. Mydriasis paralytica.

Die Parese des Sphincters der Iris tritt gewöhnlich bei centralen Leiden auf, doch habe ich sie auch nach anderen Ursachen, namentlich nach längerer Einträuflung von Atropin sich entwickeln gesehen. Erfolgt nicht bald

*) Zum Einschieben zwischen Bulbus und Orbita eignet sich auch ein nicht gefensterter Uvulahaken.

spontane Besserung, dann ist die Anwendung des faradischen Stromes angezeigt, selbstverständlich mit grosser Vorsicht hinsichtlich der Stromstärke und der technischen Ausführung. Man beginne mit einem schwachen schnellschlägigen Strome. Der eine (olivenförmige) Conductor findet seinen Ansatzpunkt im Gesicht und in der Nähe des Auges, mit dem anderen (Stricknadel förmigen, am Ende abgestumpften) Stromgeber berührt man wiederholt die Cornea, was gewöhnlich einige Secunden, zuweilen eine Minute und darüber vertragen wird. Dies (von Moriz Meyer angegebene) Verfahren kann täglich wiederholt werden, wenn nicht erhebliche Reaction von Seite der Conjunctiva oder anderer Gebilde des Auges es räthlich machen, eine Unterbrechung eintreten zu lassen. Von Zeit zu Zeit prüft man die Reaction des Sphincters der Iris mittelst der Kerzenflamme; hat sie sich in erheblichem Grade wieder eingestellt, so kann die weitere Heilung der Natur überlassen werden. So lange die Pupille abnorm weit ist, muss das Auge durch Verbände oder Brillen (rauchgrau oder bläulich) gegen Blendung geschützt werden*).

Duchenne hat zwei Methoden zur Faradisation der Sphinct. iridis angegeben, von denen er selbst die eine für sehr schmerzhaft erklärt. Die andere erfordert, mit dem Conductor einen der Ciliarnerven zu reizen und ist für den minder Geübten schwer ausführbar. —

Bei centraler Begründung des Leidens leistet die Galvanisation des N. sympathicus zuweilen treffliche Dienste. Dieselbe kann auch mit der lokalen Faradisation combinirt werden —

21. Kaumuskel-Lähmung.

Paretische Affectionen der bekanntlich von der motorischen Portion des N. trigeminus versorgten Kaumuskeln habe ich theils als idiopathisches, theils als symptomatisches Leiden wiederholt gesehen. In besonders prägnanter

*) Ich habe in einem Falle von hartnäckiger Mydriasis nach Atropin-Einträuflung durch dieses Verfahren ein günstiges Resultat erzielen können.

Weise, mit hochgradiger Atrophie der Mm. masseter und temporalis complicirt, beobachtete ich sie zweimal bei *Tabes dorsualis*; beide male linksseitig *).

Die *Therapie* besteht in *directer Faradisation* (täglich) mit starken Strömen. Ist die Affection lokalisirt, so darf man ein günstiges Resultat erwarten; ist sie Theilerscheinung einer anderen Erkrankung, so entscheidet die Natur derselben über die *Prognose*. In diesem letzteren Falle ist natürlich das Leiden, als dessen Symptom die Parese der Kaumuskeln auftritt, nach den für dasselbe geltenden Principien zu behandeln.

22. Paralysis glosso-pharyngo-labialis.

Die *progressive Lähmung der Zunge, des Gaumens und der Lippen* wurde zuerst von *Duchenne* näher gewürdigt. Das Leiden beginnt in den meisten Fällen mit Lähmung der Zunge, befällt hierauf den weichen Gaumen und endlich die Lippen. Die charakteristischen Symptome sind daher Schwierigkeit zu sprechen und zu schlingen, Unmöglichkeit des Hervorstreckens der Zunge und des Spitzens des Mundes (was die Aussprache der Vokale o und u und das Pfeifen behindert.) Die *electromuskuläre Contraktilität* ist normal. —

Ob das in Rede stehende Leiden *centraler* oder *peripherer* Natur sei, kann derzeit nicht mit Sicherheit behauptet werden. Für wahrscheinlich in der Mehrzahl der Fälle, doch nicht für ausnahmslos giltig, halte ich das erstere. Ich hatte wiederholt Gelegenheit, das Leiden bei Gehirnaffectionen zu beobachten, habe es aber auch gesehen, ohne dass Grund vorhanden war, eine centrale Begründung anzunehmen; selbst in einem Falle nicht, wo sich heftige *Neuralgie des fünften Paares* hinzugesellt hatte. Vor nicht langer Zeit kam es mir als einziges Residuum einer *Paralysis ex apoplexia cerebri* vor, nachdem die gewöhnlichen hemiplegischen Erscheinungen *spurlos* spontan geschwunden waren. —

---

*) Man vergleiche die Note S. 53.

Eine eigenthümliche Form von transitorischer Glosso-pharyngo-labial Parese beobachtete ich in einem Falle von Hemiplegie nach Gehirn-Extravasat und intercurrirender Pleuritis. Die Zunge, welche Anfangs beinahe gar nicht vorgestreckt werden konnte (was die Expektoration bedeutend erschwerte) wurde nach einigen Tagen dieser Bewegung fähig, eben so konnten die Lippen zum Pfeifen gespitzt werden, was früher nicht ausführbar erschien.

Vor Fehlern bei der Differenzial-Diagnose (namentlich vor Verwechslung mit bilateraler Facialparalyse) schützt die genaue Beobachtung des gewöhnlichen Entwicklungsganges und der Symptome. Die Prognose kann, falls es sich nicht um ein Gehirnleiden handelt (wo sie natürlich zweifelhaft ist) erst im Verlaufe der Behandlung gestellt werden. —

Die Therapie besteht in Faradisation der N. hypoglossi und des M. orbicular. oris mit starken Strömen (täglich). Auch die von Remak bei Gehirn-Affectionen empfohlene Galvanisation des N. sympathicus (mit 6—20 Dan. El.) ist zuweilen von Nutzen; ebenso hat das späterhin über die Behandlung von Oesophagus-Lähmungen, namentlich mit Rücksicht auf die reflectorischen Schlingbewegungen (Schulz) Angegebene auch bei dem in Rede stehenden Leiden Giltigkeit*). —

Ist die Lähmung noch nicht vollständig entwickelt, sondern blos auf die Zunge (Glossoplegie) oder auf Zunge und Pharynx beschränkt, so muss auch die electrische Behandlung hiernach modificirt werden. —

Erst kürzlich beobachtete ich einen Fall von Lähmung des Gaumens allein bei einem sonst gesunden Manne von 20 Jahren. Während ein starker faradischer Strom gänzlich wirkungslos blieb, gelang es, mit einem galvanischen von 15—20 Dan. El. starke Schliessungszuckungen und sehr günstige therapeutische Resultate zu erzielen. Der Kupferpol wurde hiebei in der Fossa mastoidea (beiderseits) fest angedrückt und die entsprechende Gaumenhälfte mit dem Zinkpole wiederholt berührt. Die Behandlung geschah täglich. —

---

*) Gegen die nicht selten bedeutende Salivation bei dem in Rede stehenden Leiden empfiehlt Schulz die Galvanisation des N. facialis.

23. Stimmbandlähmung.

Bei Lähmung der Stimmbänder ergibt das Laryngoskop während der Phonation ein Klaffen derselben; sie schliessen nicht an einander an und zwar bleibt entweder das eine, oder es bleiben beide mehr oder minder unbeweglich. Fälle, in welchen die Lähmung der Stimmbänder auf catarrhalischer Schwellung beruht, eignen sich nicht für die elektrische Behandlung und es muss zuerst die Schwellung behoben werden, ehe allenfalls zurückgebliebene subparalytische Zustände mit Elektricität bekämpft werden können.

Die Therapie der Stimmbandlähmungen mittelst des elektrischen Stromes ist eine je nach Umständen verschiedene. Die einfachste besteht in cutaner Reizung am Kehlkopfe mittelst des elektrischen Pinsels bei sehr starkem galvanischen oder faradischen Strome (nöthigenfalls als elektrische Moxe), wobei der andere Conductor in der Nackengegend aufgesetzt wird. Ich kann die von vielen Seiten bei hysterischer Stimmbandlähmung von diesem Verfahren beobachteten günstigen Erfolge aus mehrfacher eigener Erfahrung bestätigen. Auch von der Durchleitung eines mässig starken faradischen Stromes vom Nacken zum Kehlkopf habe ich gute Wirkung gesehen, ebenso von der Faradisation der Kehlkopfäste des N. vagus; obschon die von Ziemssen hiegegen erhobenen Bedenken nicht ganz ungerechtfertigt sein dürften. Die zweckmässigste und — wenn die eben genannten Methoden nicht rasch zum Ziele führen — ohne Zeitverlust einzuleitende Behandlung ist die intralaryngeale Faradisation der Stimmbänder mit Zuhilfenahme des Kehlkopfspiegels. Sie setzt aber Dexterität in den laryngoskopischen Technicismen voraus, und bedarf einiger Vorbereitungen. Als Conductor dient eine entsprechend gebogene, bis zu ihrem metallenen Köpfchen mit einem isolirenden Ueberzuge versehene Kehlkopfsonde, mit welcher das paretische Stimmband möglichst ausgiebig getroffen wird. Der Strom ist ein mässig starker. Da die linke Hand den Kehlkopfspiegel und die rechte den eben beschriebenen Conductor dirigiren, so muss der zweite Stromgeber von einem Assistenten oder von

dem Kranken selbst aufgesetzt werden. — Die Behandlung ist täglich vorzunehmen. —

In mehreren Fällen, wo mich alle anderen (percutanen) Applicationsweisen des elektrischen Stromes im Stiche liessen, habe ich von diesem Verfahren überraschende Resultate gesehen. Da heutzutage wohl die meisten Aerzte wenigstens einigermaassen mit der Führung des Laryngoskop's vertraut sind, so dürfte es ihnen mehr oder minder leicht möglich sein, den Conductor zu dirigiren. Zu empfehlen ist, sich früher mit Spiegel und Conductor allein zu üben, ehe man den letzteren mit dem Strome verbindet. Ohnehin ist dies nöthig, um die Patienten an den mechanischen Reiz des Instrumentes zu gewöhnen. —

24. Lähmung des Oesophagus.

Dieselbe kommt bei verschiedenen Affectionen, namentlich des Centralnervensystems, vor. Nicht selten ist sie im Verlaufe der Paralysis glosso pharyngo labialis und bei Hysterie. Auch bei progressiver Muskelatrophie und Tabes dorsualis habe ich sie beobachtet. — Einen merkwürdigen Fall*) von Unmöglichkeit zu schlingen sah ich bei einem 63jährigen Arbeiter, welcher an einer Neuralgia trigemini litt und bei dem für einige Zeit nicht nur das Schlingen, sondern auch das Sprechen unmöglich waren. Der Heftigkeit der Schmerzen konnten diese Unmöglichkeit nicht beigemessen werden, denn dieselben erreichten, kurze Anfälle oder Reizung durch Druck ausgenommen, nur einen mässigen Grad und schienen entweder, wie die Schling- und Sprachlähmung, durch ein gemeinsames centrales Leiden hervorgerufen, oder durch periphere Reizung bedingt, jene paretischen Erscheinungen durch Rückwirkung auf das Gehirn veranlasst zu haben. —

Die Therapie besteht in der Faradisation der N. hypoglossi mit starken Strömen (welche mir öfters gute

*) Nicht mit dem bei Besprechung der Paralysis glosso-pharyngo-labialis mitgetheilten zu verwechseln.

Dienste leisteten) oder in der cutanen Faradisation oder Galvanisation in der Gegend des Oesophagus mittelst des elektrischen Pinsels. Die Ströme müssen stark sein; der zweite Conductor (beim galvanischen Strom mit dem positiven Pole verbunden) steht auf der Halswirbelsäule. Letztere Procedur empfehle ich besonders bei Hysterischen und es ist zweckmässig die Haut in ziemlich beträchtlicher Ausdehnung mit dem elektrischen Pinsel zu reizen. — Ist die Reflexerregbarkeit gar nicht oder nur in geringem Maasse gesunken und treten leicht Schlingbewegungen ein, so genügt es in den meisten Fällen sich bei galvanischem Strome statt des Pinsels eines knopfförmigen Conductors zu bedienen. —

Die Resultate der Behandlung sind vor allem von dem ätiologischen Momente abhängig. Hysterische Paresen geben gewöhnlich die relativ beste Prognose, doch ist dieselbe auch bei Begründung des Leidens im Gehirn zuweilen nicht ungünstig *).

25. Lähmungen des Zwerchfell's und Asphyxie.

Zwerchfellslähmungen hatte ich bisher nur bei progressiver Muskelatrophie, bei Tabetikern und Hysterischen zu beobachten Gelegenheit; Duchenne sah sie auch bei Bleilähmung und bei Entzündung dem Diaphragma benachbarter Organe. Während der Inspiration sinken die Bauchwände ein, indess der Thorax sich erweitert. —

Wieviel man gegen die Zwerchfellslähmung auszurichten vermag, hängt von dem zu Grunde liegenden Leiden ab und nach diesem ist auch die Prognose zu stellen. Bei Tabes und progressiver Muskelatrophie ist sie selbstverständlich sehr zweifelhaft. Die Therapie besteht in energischer Faradisation oder Galvanisation der Nn. phrenici (20—30 Dan. El.; negativer Pol auf dem Nerven, positiver Pol auf dem

*) Einen sehr interessanten Fall von angeborener Paresis oesophagi behandelte ich bei einem 4jährigen stummen Knaben. Die Ursache lag wahrscheinlich in zu frühzeitiger Verknöcherung der Nähte und Fontanellen.

Nacken oder dem N. phrenicus der anderen Seite; stabiler Strom durch einige Minuten, hierauf labil) und hat wo möglich jeden Tag zu geschehen. —

Die faradische Behandlung mit sehr starken Strömen ist bei Asphyxie einzuleiten und Pernice erzählt zahlreiche Fälle, in welchen er mit der faradischen Reizung der N. phrenici bei Asphyxia neonatorum glänzende Erfolge erreichte. Auch bei Asphyxie nach Vergiftung mit Kohlenoxyd und Alkohol hat die Elektrotherapie sehr schöne Resultate aufzuweisen. (Ziemssen, Friedberg) — Es braucht wohl nicht erst erwähnt zu werden, dass die Faradisation so lange fortgesetzt werden muss, bis das Athmen wieder in normaler Weise stattfindet. Mit derselben Therapie erzielte Moriz Meyer einen ausgezeichneten Erfolg bei Asphyxie nach schwerer Diphteritis*). —

Bei der Asphyxie können starke galvanische Ströme ebenfalls von Nutzen sein, um die mehr oder minder gesunkene Erregbarkeit der N. phrenici gegen den faradischen Strom zu steigern. (Ziemssen.) Doch rathe ich, stets mit dem Inductionsstrome zu beginnen, um möglichst rasche Wirkungen zu erzielen. —

26. Darmlähmung.

Dieselbe kommt entweder als Symptom beginnender Spinallähmungen oder als selbstständige Erkrankung vor und äussert sich durch hartnäckige Verstopfung, welche zuweilen selbst den stärksten Drasticis Widerstand leistet. In solchen Fällen ist die elektrische Behandlung angezeigt. Sie besteht entweder in energischer Faradisation der Bauchmuskeln, um die Bauchpresse anzuregen, oder in der Application einzelner starker Inductionsschläge, welche durch die Bauchdecken auf den Darm einwirken. (Erdmann.) —

In einem höchst hartnäckigen Falle von Koprostase, welchen ich im Spitale behandelte, war der galvanische Strom

---

*) In solchen Fällen kann auch ein Versuch der Galvanisation des N. sympathicus (mit mässig starken Strömen) günstige Resultate bewirken.

von ausserordentlichem Erfolge. Der Patient hatte sich wegen Prolapsus ani einer Operation unterzogen und litt an so hartnäckiger Verstopfung, dass es durch längere Zeit nöthig wurde, das Rectum mechanisch zu entleeren. — Die Therapie entsprach mutatis mutandis dem sogenannten Aldini'schen Versuche*). Der Zinkpol einer Batterie von 50 Dan. El. wurde über dem Plexus coeliacus aufgesetzt, der Kupferpol in das Rectum eingeführt und hierauf Schliessungs- und Oeffnungsschläge in Anwendung gezogen; da die thermischen Wirkungen des Stromes zu bedeutende waren, um denselben längere Zeit ertragen zu können. Gleichzeitig wurde die Bauchpresse durch energische Faradisation angeregt. Solcher Behandlungen fanden nur drei statt (am 25., 26. und 27. Juni 1865). An dem letztgenannten und den drei folgenden Tagen erfolgten Defäcationen (die Menge der angesammelten Darm Contenta war eine enorme) und am 1. Juli trat Diarrhöe ein. Als dieselbe gestillt war, erholte sich der Patient sichtlich und befand sich bald vollkommen wohl**). —

Einen analogen Fall berichten Stokes und Finny aus dem Hospital Meath in Dublin. —

27. Atonia und Prolapsus ani.

Die Atonia und der Prolapsus ani werden mit mässig starken faradischen Strömen behandelt; in der Weise, dass man einen olivenförmigen Conductor in das Rectum einführt und den andern auf das Perinaeum aufsetzt. (Erdmann, Duchenne). Einen besonders geformten Stromgeber für das Rectum kann man in den meisten Fällen entbehren. Sollte er gebraucht werden, so besteht er gewöhnlich aus einem cylinderförmigen Holze, welches an beiden Seiten mit (von einander in der Mitte isolirten) Messinghülsen belegt

*) In das Maul eines frisch getödteten Rindes brachte Aldini eine Zink- und in das Rectum eine Silberplatte. Als beide Metalle leitend verbunden waren, fand unter convulsivischen Contractionen die Entleerung der Darmcontenta statt.

**) Aehnliche günstige Resultate beobachtete ich erst kürzlich auf meiner Abtheilung bei einem 30jährigen Manne.

ist, deren jede in eine Klammer endet, um die Leitungsdrähte aufzunehmen. — Die Behandlung kann täglich oder jeden zweiten Tag stattfinden.

28. Blasenlähmung.

Sie kommt als Paralyse des Sphincter oder Detrusor vesicae vor und hat im ersten Falle Incontinenz, im zweiten Dysurie zur Folge. Das Leiden tritt entweder isolirt auf, oder es findet sich als Theilerscheinung einer Affection des Centralnervensystems. In letzterem Falle ist die Incontinentia vesicae zuweilen so hochgradig, dass jede Therapie dagegen machtlos erscheint. Handelt es sich aber um mindere Grade des Leidens, so habe ich — namentlich bei der Enuresis nocturna der Kinder — von mässig starken faradischen Strömen (Kreuzbein — Symphysis ossium pubis) täglich angewendet, gute Erfolge gesehen. Einen Conductor in die Blase selbst einzuführen ist bei Incontinenz meistens, bei Dysurie in der Mehrzahl der Fälle entbehrlich. Wenn es sich aber um gleichzeitige Anästhesie der Blasenschleimhaut handelt, dann erscheint es (namentlich bei Frauen, wo dies leichter ausgeführt werden kann) indicirt, direct mittelst mässig starker, schnellschlägiger faradischer Ströme (täglich durch 3—15 Min.) auf die Mucosa vesicae einzuwirken. Eine bis auf das Ende mit einem isolirenden Ueberzug versehene Steinsonde kann hier ganz gut die Stelle der Elektrode vertreten. Sobald Reizungserscheinungen eintreten, muss die Stromstärke verringert, nöthigen Falls die Behandlung unterbrochen werden, um einen Blasencatarrh zu verhüten. Findet sich, wie dies bei Tabes dorsualis nicht selten der Fall ist, Anästhesie in der Regio hypogastrica, so wird eine gleichzeitige energische cutane Reizung dieser Gegend mit dem elektrischen Pinsel von Nutzen sein.

β) Krämpfe.

1. Epilepsie und Katalepsie.

Wenn ich es unternehme, etwas über die Behandlung der Epilepsie mit Elektricität an dieser Stelle anzuführen, so

geschieht es unter dem Vorbehalte, dass es sich vorläufig um ein therapeutisches Experiment handelt, welches auf Verlässlichkeit wenig Anspruch machen kann. Zur Feststellung sicherer Normen und Indicationen, so wie zur Angabe einer eigenthümlichen elektrotherapeutischen Methode fehlt vor allem die sichere und genaue pathologische Basis. Dagegen ist die Möglichkeit der günstigen Wirkung des constanten Stromes a priori nicht zu läugnen, und die interessanten Versuche von Erb haben dargethan, dass auch bei schwachen Strömen bedeutende Antheile derselben das Gehirn durchlaufen. Selbstverständlich wird auf keinen Erfolg zu hoffen sein, wenn es sich um bedeutende anatomische Veränderungen im Gehirn handelt; ist Verdacht hierauf vorhanden, so unterlässt man alle therapeutischen Eingriffe, falls sie nicht dazu dienen, den Zustand des Kranken zu erleichtern.

Die Experimente, welche ich — und in vielen Fällen mit günstigem Erfolge — bei Epilepsie mit der galvanischen Electricität unternahm, bestanden in der Durchleitung eines stabilen Stromes von mässiger Stärke (4—10—15 Dan. El.) während einiger Minuten durch das Gehirn; derart, dass die beiden Conductoren (man wähle solche mit breiten Knöpfen) an den Schläfen angesetzt wurden. Auch nach stab. absteigenden Rm.-Str. (15—25—30 Dan. El.) habe ich zuweilen gute Erfolge gesehen. —

Es ist um so mehr gerechtfertigt derartige Versuche zu machen, als die Materia medica kein nur irgendwie verlässliches Mittel gegen dieses Leiden kennt; auch das mehrfach empfohlene Curare habe ich gänzlich wirkungslos gefunden.

Einen sehr erfreulichen Erfolg beobachtete ich von der Elektricität bei jenen Fällen von Epilepsie, welche in einem mehr oder minder deutlichen Causalnexus mit Dysmenorrhöe oder Amenorrhöe (ohne erhebliche materielle Veränderung der Sexualorgane) standen. Die Wirkung des Stromes wurde in diesen Fällen direkt auf den Uterus gerichtet; in der später anzugebenden Weise.

Eine Indication für die Anwendung des elektrischen Stromes bieten auch jene Fälle von Epilepsie, welche durch Reflex von peripheren Nerven aus entstanden sind. Wenn es bei solchen Patienten gelingt, eine durch Empfin-

lichkeit bei Druck oder abnorm erhöhte Erregbarkeit gegen den galvanischen Strom mehr oder minder ausgezeichnete Stelle, etwa die Narbe nach einer der Epilepsie vorausgegangenen Verletzung oder dgl. zu entdecken, dann darf man wohl oftmals auf Heilung oder Besserung hoffen. Die Therapie besteht unter solchen Umständen in stabiler und labiler Galvanisation (1—20 Dan. El.). Der positive Pol wird in der Nähe der afficirten Stelle aufgesetzt, der Zinkpol auf derselben *), später wird mit dem letzteren über das Punctum dolorosum, die Narbe u. s. w. langsam gestrichen. Die Behandlung kann täglich oder jeden zweiten Tag durch 2—5 Minuten stattfinden. — Zuweilen wird nicht einmal ein Element vertragen. Man vermindert dann die Einwirkung des Stromes, indem man durch Belegen der schmerzhaften Stellen mit einfacher oder zusammengelegter durchfeuchteter Leinwand den Leitungswiderstand erhöht. —

Bei der vasomotorischen Epilepsie, welche sich durch Verminderung der Temperatur und Sensibilitäts-Anomalien charakterisirt, empfehle ich die Galvanisation des N. sympathicus (10—15 Dan. El.) einmal in 24—48 Stunden. Ausserdem sind Rm.-N Str. ↕ stab. (15—25 Dan. El.) und cutane Reizung (mit starken galvanischen oder faradischen Strömen) anästhetischer Stellen mittelst des elektrischen Pinsels von Nutzen.

Leidet der Kranke nicht nur an epileptischen Anfällen, sondern noch gleichzeitig an einer anderen motorischen oder Sensibilitäts-Neurose (ich habe in einem Falle ausser der Epilepsie noch vorübergehende Sprachstörungen ohne Bewusstlosigkeit und Trigeminus-Neuralgie beobtet), so behandelt man zunächst diese und sieht zuweilen die Epilepsie an Intensität und Frequenz der Anfälle abnehmen, ohne dass die Therapie direct gegen dieselbe gerichtet war. — Bei Katalepsie empfiehlt Remak die Durchleitung galvanischer Ströme (↕ durch die Nervenstämme der betreffen-

*) Gewöhnlich ist die Procedur eine umgekehrte, insoferne man den positiven Pol auf die schmerzhafte Stelle bringt. Ich habe jedoch bei entsprechender Vorsicht in der Stromstärke von dem in Rede stehenden Verfahren gute Erfolge beobachtet.

den Extremität) mit oft wiederholten Stromesunterbrechungen; labile und stabile Ströme sind nach ihm nutzlos. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, hierüber Erfahrungen zu sammeln. Jedenfalls sind Stromesunterbrechungen bei abnormer Steigerung, sowohl der Motilität, als der Sensibilität nur ausnahmsweise zulässig, und in der Regel sorgfältig zu vermeiden. Die Conductoren dürfen desshalb während der Behandlung nicht unnützer Weise abgehoben und überhaupt nicht plötzlich weggenommen, sondern wie schon Eingang's erörtert wurde, nur abgelöst werden, um jede Erschütterung zu verhüten. Ueberhaupt erfordern die elektrotherapeutischen Proceduren bei Krampf- und neuralgischen Zuständen noch weit mehr Behutsamkeit und Delicatesse der Ausführung, als bei Paresen und Anästhesien; wiewohl auch bei diesen die mehr oder minder grosse Sorgfalt in der Applicationsweise des Stromes schwer in's Gewicht fällt.

2. Paralysis agitans und klonische Krämpfe im allgemeinen.

Bei hohem Grade der Paralysis agitans, namentlich wenn dieselbe mit weit gediehener allgemeiner Schwäche einhergeht, ist in der Regel von elektrotherapeutischen Versuchen wenig zu erwarten*). Bei minderen Graden des Leidens, welche weniger als das Resultat allgemeiner Schwäche, sondern mehr als das vorhergegangenen Ueberreizes anzusehen sind, können schwache oder mässig starke (10—15 Dan. El.) stab. galv. Str., quer durch den Kopf geleitet, zuweilen von Nutzen sein; ebenso stab. ⫯ Rm.-Str. von 10—30 El. — Alle derartigen Versuche müssen sehr vorsichtig angestellt und dürfen, wenn das Resultat kein entsprechendes ist, nicht lange fortgesetzt werden.

Handelt es sich um klonische Krämpfe einzelner

---

*) Doch hat auch diese Regel ihre Ausnahmen. Bei einem jungen Menschen mit hochgradiger Schüttellähmung gelang es, durch Galvanisation des Rückenmarks und des Sympathicus (in der Art, wie bei der später zu beschreibenden „diplegischen Reizung" Remak's) günstige Resultate zu erzielen.

Extremitäten, so genügt es in der Regel, *galvan.* stab. ↕ Rm.-Pl.-Str. (15—25—30 El.) oder Rm.-N.-Str. durch einige Minuten zu den betroffenen Theilen zu leiten oder auch die Muskeln zu *faradisiren*, wobei jedoch der schnellschlägige Strom Anfangs nur mässig stark sein soll *).

Ein ähnliches Verfahren ist bei *klonischen Krämpfen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen* einzuschlagen. — Hier sind entweder *galvanische* stab. ↕ Pl.-N. oder Pl.-M.-Str. (15—25—30 El.) oder mässig starke *faradische* Ströme angezeigt. Nützlich erweist sich auch in manchen Fällen ein gleichzeitiges *hydrotherapeutisches* Verfahren. —

Beim *mimischen Gesichtskrampf* mit gegen Druck empfindlichen Stellen am N. *sympathicus* erzielte *Remak* durch *Galvanisation dieses Nerven* günstige Resultate. Auch *galvanische* N.-M. *Ströme* (stabil; positiver Pol auf den N. *facial.*, Zinkpol auf die afficirten Muskeln, 4—15 Dan. El. täglich durch 3—6 Minuten) kann ich gegen dieses Leiden empfehlen.

Die *periphere* Behandlung soll in der Regel täglich, die *centrale* in zwei Tagen einmal vorgenommen werden.

3. Chorea.

In vielen Fällen sah ich gute Erfolge von der Leitung schwacher stab. *galvanischer* Ströme (1—10 Dan. El.) *durch das Gehirn*, wobei die Conductoren an den Schläfen oder an den Processus mastoid. aufgesetzt wurden. Die zwei- bis dreimalige Wiederholung dieser Procedur wöchentlich durch 2—5 Minuten erwies sich selbst bei inveterirten Fällen von Nutzen. Labile und stabile *galvanische* Ströme durch das *Rückenmark* (↕ 1—15 Dan. El.) erscheinen ebenfalls indicirt, ebenso Rm.-Pl. Str. (↕ stab. 5—15 Dan. El.) in der Dauer von 2—5 Minuten an den leidenden Extremitäten.

---

*) Nach *Frommhold* steigert man die Intensität des Stromes so lange, bis es gelingt, die vom Krampfe ergriffenen Muskeln zu erschlaffen, wenn auch im Anfange der Krampf mit der Stromstärke zunehmen sollte.

Finden sich am centralen oder peripheren Nervensystem besonders empfindliche Stellen (spontan oder gegen Druck), was durch eine wiederholte, genaue Untersuchung festgestellt werden muss, so ist die Stromstärke bei Behandlung derselben noch mehr herabzusetzen. Ich hatte in dieser Hinsicht Fälle zu beobachten Gelegenheit, wo derartige Stellen (am Rückgrate und an den oberen Extremitäten) mit einem Strome von nur drei Elementen behandelt werden konnten, und ein Element (durch den Kopf) nach wenigen Sekunden das Gefühl heftigen Druckes erregte. Dasselbe gilt bei besonders gesteigerter Empfindlichkeit am N. sympathicus. Beschränkt sich das Leiden auf einen bestimmten Bezirk, z. B. auf das Gesicht, so kann man zuweilen auch den faradischen Strom (mässig stark, schnellschlägig) in der Art verwerthen, dass man die ergriffenen Muskeln zur Contraction bringt und sie durch kürzere oder längere Zeit in derselben verharren lässt. — Ein nur mit grosser Vorsicht anzustellender Versuch, die bezüglichen Muskeln durch Ueberreiz (mittelst lange einwirkender, starker Inductionsströme) zu erschlaffen, ist manchmal auch von Erfolg begleitet. —

Sollte es widersinnig erscheinen, ein central begründetes Leiden zum Gegenstande einer auf den ersten Anblick rein peripheren Behandlung zu machen, so muss ich meine schon öfters ausgesprochene Ansicht wiederholen, dass es eine rein periphere electrische Behandlung im strengen Sinne des Wortes gar nicht gibt, insofern der Strom auf zahllosen Bahnen von der Peripherie aus das Centrum beeinflusst und von demselben auf die erstere zurückwirkt.

Als ein besonders wirksames Verfahren rühmt Moriz Meyer die Schläge einer galvanischen Batterie (circa 30 Elemente); 24—30 in einer Sitzung. Fünf bis vierundzwanzig solcher Sitzungen sind nach ihm zur vollständigen Heilung erforderlich, Besserung aber sah er stets schon nach den ersten Sitzungen eintreten.

4. Contracturen nach Haemorrhagia cerebri.

Nach Hämorrhagien in's Gehirn bleiben nicht selten Contracturen (besonders an den Flexoren der oberen Ex-

tremitäten) zurück, welche durch die consecutive Parese der Strecker begünstigt werden. Die Elektrotherapie hätte hier eine doppelte Aufgabe: einerseits die Contractur durch Erschlaffung der verkürzten Muskeln zu heben, andererseits die paretischen zur Thätigkeit anzuregen. Das letztere geschieht am besten durch die Faradisation der gelähmten Muskeln mit mässig starken Strömen. Das erstere hat in der Regel grosse Schwierigkeiten; empfohlen werden langsamschlägige faradische oder stabile galvanische Ströme. Bestehen noch locale Reizungszustände im Gehirn, so ist hievon höchstens ein temporärer Erfolg zu hoffen und nicht zu übersehen, dass eine in vielen Fällen ohnedies eintretende Recidive durch unvorsichtige elektrotherapeutische Eingriffe befördert werden kann. Es ist daher nöthig, immer einen längeren Zeitraum vorübergehen zu lassen, ehe man die elektrische Behandlung beginnt und dieselbe im Anfange auf die Faradisation der Antagonisten der contrakturirten Muskeln (mit mässig starken, schnellschlägigen Strömen, jeden zweiten Tag) zu beschränken. Verträgt der Patient diese Behandlung, so kann man versuchen, durch die Galvanisation des Gehirns (10—16 Dan. El.; Kupferpol an die Stirne, Zinkpol an den Nacken, durch 3—5 Minuten) die Lösung der Contractur zu erzielen. Die Behandlung wird jeden zweiten Tag vorgenommen und kann auch mit der Faradisation (in der früher beschriebenen Weise) combinirt werden. Selbstverständlich wird bei linksseitiger Contraktur die rechte, bei rechtsseitiger die linke Kopfhälfte galvanisirt. —

Auch die Galvanisation des Sympathicus (10—15 Dan. El.) kann bei Contractur nach Gehirnhämorrhagie in Anwendung gezogen werden.

Durch die elektrische Behandlung der Contracturen wird natürlich jene gleichzeitiger Paresen nicht alterirt. —

Die Prognose der spastischen Erscheinungen ist eine zwar häufig, aber nicht absolut ungünstige, wie ich mich durch mehrfache Erfahrung überzeugt habe. — Operative Eingriffe, orthopädische Apparate u. dergl. unterstützen (namentlich bei Kindern) die elektrische Behandlung nicht selten in wirksamer Weise.

Auch *klonische Krämpfe* nach *Apoplexia cerebri* zu beobachten hatte ich Gelegenheit. *Faradisation* der betreffenden Muskeln (gewöhnlich der Strecker am Vorderarm) mit mässig starken Strömen ist hiebei zu empfehlen.

5. Krämpfe und Contracturen bei Tabes dorsualis.

Nicht nur paretische, sondern auch *spastische* Erscheinungen charakterisiren die *Tabes dorsualis* und sind Gegenstand der Elektrotherapie. Ueber die tabetischen Lähmungen wurde bereits das Nöthige erörtert; es erübrigt nur noch über die *Krämpfe* und *Contracturen* zu sprechen. Die *Prognose* ist zwar günstiger, als bei den Contracturen und klonischen Krämpfen nach Apoplexia cerebri, aber immerhin eine sehr zweifelhafte. — Die Elektricität (und zwar *ausschliesslich der galvanische Strom*) kann nur in jenen Fällen angewendet werden, welche nicht allzu hochgradig auftreten und es gestatten, auf momentane Erleichterung zu verzichten. Die Methode besteht dann in Leitung galv. *stab.* ↕ Ströme (5—15 Dan. El.) durch das Rückenmark, mit welchen man auch ↕ *stab.* Rm.-Pl.- und ↕ *stab.* Rm.-N.-Str. zweckmässig verbinden kann. —

Labile galvanische und *faradische* Ströme sind contraindicirt; ebenso trachtet man *Schliessungs-* und *Oeffnungszuckungen* durch vorsichtiges Aufsetzen und Ablösen der Conductoren zu verhüten. (Wer sich im Besitze eines *Wasserrohr-Moderators* befindet, kann denselben hier zweckmässig verwerthen; unentbehrlich ist jedoch das Instrument nicht.) Die Behandlung soll jeden zweiten Tag stattfinden. In vielen Fällen treten aber die spastischen Erscheinungen derart intensiv auf und sind mit so unerträglichen Schmerzen verbunden, dass man von einem langsamer wirkenden Verfahren absehen und auf augenblickliche Erleichterung bedacht sein muss. *Subcutane Injectionen* von *Atropin*, namentlich aber von *essig-* und *salzsaurem Morphium* verdienen dann vor allen andern Mitteln den Vorzug und können entweder allein oder in Verbindung mit dem galvanischen Strome angewendet werden. — Da die Behand-

lung zuweilen lange dauert, so ist man mitunter genöthigt, Dosen zu nehmen, welche bei anderen Individuen, als bei den daran gewöhnten Kranken, intensive Vergiftungserscheinungen hervorrufen würden. Oefterer Wechsel mit den Präparaten erhält deren Wirksamkeit für längere Zeit. Mit lauen Bädern kann man vorsichtig experimentiren; nicht selten lindern, manchmal aber steigern sie Krampf und Schmerz *).

Bei den letztgenannten schweren Formen von Reizungserscheinungen bei Tabes ist die Prognose sehr ungünstig, nicht selten lethal. —

6. Hysterische Krämpfe.

Es gibt nahezu keine Abnormität der Nerventhätigkeit, sowohl hinsichtlich der Depression als der Steigerung, welche bei Hysterischen nicht vorkommen könnte und somit versteht es sich von selbst, dass wir bei diesen Kranken auch einer abnormen Erhöhung in der Motilitätssphäre begegnen. Nirgends ist es weniger möglich, als gerade hier, wo es so sehr auf richtiges Individualisiren ankommt, allgemeine Grundsätze aufzustellen und es soll auch das in den folgenden Zeilen Gesagte nur als Anhaltspunkt für das Studium des concreten Falles angesehen werden.

Vor allem handelt es sich darum, das ätiologische Moment zu beseitigen, soweit dies möglich ist. Besteht dasselbe in Dysmenorrhöe oder Menostasie ohne gleichzeitiges Allgemeinleiden und nachweisbare lokale Alienationen, dann rathe ich zur örtlichen Behandlung nach den bereits angegebenen und später noch weiter zu erläuternden Grundsätzen.

Sind die Krampfanfälle heftig, den epileptischen ähnlich (Hystero-Epilepsie) und betreffen dieselben den ganzen Körper, so empfehle ich vorsichtige Versuche mit der bei Besprechung der Epilepsie angegebenen Methode.

Bei Hysterischen findet sich nicht selten eine enorm

*) Steigerung des Krampfes und Schmerzes nach lauen Bädern beobachtete ich wiederholt in Fällen, welche, im Leben unter den Erscheinungen der Tabes verlaufend, durch die Nekroscopie als Neoplasmen des Rückenmarkes erkannt wurden.

gesteigerte Reflexerregbarkeit. Sehr hohe Grade derselben contraindiciren den elektrischen Strom; es ist besser durch subcutane Injectionen von Narcoticis, laue Bäder oder — wenn dies nicht ausführbar ist — auch durch Narcotica per digestionem eine Herabsetzung der Erregbarkeit anzustreben. Beschränkt sich aber die Motilitätssteigerung (*Hyperkynesie*) auf einzelne Theile, z. B. eine Extremität; so ist allerdings von dem stab. ↓ *galvanischen* Strome (10—25—40 Dan. El.) durch längere Zeit angewendet (5 — 30 Minuten) in vielen Fällen ein günstiger Erfolg zu hoffen. So befand sich auf meiner Abtheilung eine Kranke, bei welcher die im Anfange an eine *Strychnin-Vergiftung* erinnernde Reflexerregbarkeit nach und nach schwand und nur eine Hyperästhesie des rechten Unterschenkels zurückblieb, welche sich in sehr schmerzhaften Krämpfen mit Einwärtsdrehung des Fusses äusserte. Ein stabiler ↓ galv. Strom von 30—40 El. 10—15 Minuten täglich durch den *N. ischiadicus* geleitet, löste jedesmal die Contractur in der Weise, dass zuerst klonische Zusammenziehungen an die Stelle der continuirlichen traten und nach und nach die normale Richtung des Fusses sich wieder herstellte.

Bei einem jungen kräftigen Mädchen von 23 Jahren, welches ausser zeitweiligen hysterisch - epileptischen Anfällen an permanenten, äusserst heftigen klonischen Krämpfen der rechten oberen Extremität litt, gelang es (nach fruchtloser Anwendung starker ↓ stab. galv. Ströme), durch einen sehr starken, schnellschlägigen *faradischen* Pl.-M.-Strom Tetanus der Extremität und wenigstens eine vorübergehende Erleichterung des qualvollen Zustandes der Patientin zu erzielen.

Die elektrische Behandlung *lokaler hysterischer Krämpfe* fällt im allgemeinen mehr oder weniger mit jener solcher lokalen Krämpfe überhaupt zusammen und findet, soweit dies nicht schon geschah, bei Besprechung der bezüglichen Affectionen ihre Erledigung. An diesem Orte möge nur noch bemerkt werden, dass auch mehr oder minder kräftige *Hautreize* mittelst des elektrischen Pinsels (*galv.* oder *farad.* Strom) oftmals ein gutes Mittel sind, lokale Krämpfe bei Hysterischen zu beheben, wenn nicht übergrosse Em-

pfindlichkeit oder andere Umstände dieses Verfahren contraindiciren. —

Gelingt es, bei hysterischen Krämpfen eine mehr oder weniger hyperästhetische Stelle, sei es am Kopfe, oder an der Wirbelsäule, oder an einem Punkte der Peripherie zu eruiren, so ist dieselbe in bekannter Weise stabil oder labil zu galvanisiren. Hiebei muss jedoch bemerkt werden, dass man nicht selten genöthigt ist, mit der Stromstärke bedeutend zu steigen, weil die früher zur Lösung des Krampfes genügende Zahl von Elementen zuweilen späterhin hiezu nicht mehr ausreicht. In einem äusserst hartnäckigen Falle von hysterisch-traumatischem Krampfe am linken Unterschenkel mit höchst schmerzhafter Einwärtsdrehung des Fusses bei einem Mädchen von 25 Jahren gelang es nach langen und mannigfaltigen fruchtlosen therapeutischen Versuchen endlich, einen gegen Druck besonders empfindlichen Punkt an der Sohle in der Nähe der Ferse zu entdecken, wo sofort die lokale Galvanisation instituirt und der Fuss binnen wenigen Minuten in die normale Stellung gebracht wurde. Hiezu genügte im Anfange eine mässige Stromstärke; allmählich aber büsste der Strom (da die Lösung der Contractur nur auf einige Stunden gelang) an Wirksamkeit ein und es war endlich eine grosse Zahl Daniell'scher Elemente nöthig, um die Extremität in die normale Stellung zurückzubringen, in welcher dieselbe durch einen orthopädischen Apparat fixirt wurde.

Bei kataleptischen Zuständen, von welchen Hysterische zuweilen befallen werden, kann das von Remak gegen Katalepsie empfohlene Verfahren versuchsweise instituirt werden.

7. Rheumatische Contracturen.

Hinsichtlich der Elektrotherapie muss man bei den im Verlaufe eines Rheumatismus entstandenen oder nach Erkältung aufgetretenen Muskel Contracturen vorzugsweise die Dauer der Affection berücksichtigen. Bei kürzerer Dauer des Leidens sind vor allem cutane Reize mittelst des elektrischen Pinsels (mehr oder weniger starke galvanische

oder faradische Ströme) von vorzüglicher, oft augenblicklicher Wirksamkeit; auch durch mässig starke stab. ∤ galv. Str. vom entsprechenden Plexus oder Nerven zu den contracturirten Muskeln gelingt es zuweilen, gute Erfolge zu erzielen. Die Behandlung hat täglich durch einige Minuten stattzufinden. —

Besteht das Leiden schon längere Zeit, dann erscheint es zweckmässiger, die Antagonisten des verkürzten Muskels zu behandeln und zwar am besten mittelst starker faradischer Ströme (schnellschlägig). Passende orthopädische Apparate (z. B. die Glisson'sche Halsschwinge oder eine Cravatte mit entsprechender Polsterung bei Collum obstipum, Schienen bei Contracturen der Extremitäten) werden — namentlich bei sehr veralteten, mit Veränderungen in Muskeln und Gelenken (Atrophie, Subluxation) einhergehenden Fällen — zuweilen kaum entbehrt werden können, immer aber den Erfolg der Behandlung, welche täglich vorgenommen werden soll, beschleunigen.

Eine besondere Beachtung erfordert der Krampf im Bereiche des N. facialis, die Contractur der Gesichtsmuskeln. Sie entsteht nicht selten im Verlaufe von Facialislähmung, zuweilen jedoch auch idiopathisch. Mässige galvanische Ströme (stabil ∤ 6—10—15 Dan. El.) während einiger Minuten durch die contracturirten Muskeln geleitet, eignen sich am besten zur Lösung des Krampfes, ebenso galvanische ∤ N.-M.-Ströme in der bereits früher geschilderten Weise. — Bedenklicher ist es, durch Ueberreiz mittelst starker schnellschlägiger faradischer Ströme eine Erschlaffung der verkürzten Muskeln anzustreben. Jedenfalls muss von letzterem Versuche (dessen ich hauptsächlich im Interesse jener Aerzte erwähne, welche keinen Batteriestrom zur Verfügung haben) sogleich abgestanden werden, wenn die Erscheinungen des Krampfes sich darnach steigern, statt abzunehmen. —

Im allgemeinen wäre noch anzuführen, dass die elektrische Behandlung der meisten Krampfformen in der subcutanen Einspritzung von Narcoticis ein sehr wirksames Adjuvans findet; namentlich in hochgradigen, schwer zu bewältigenden Fällen.

8. Muskel-Contracturen durch Functionsstörung der Antagonisten.

Lähmung oder Atrophie einzelner Muskeln und Muskelgruppen führt bei längerem Bestande zu gesteigerter Thätigkeit der im entgegengesetzten Sinne wirksamen und endlich zu Contractur derselben. Die Therapie besteht in der faradischen und galvanischen Reizung der paretischen Muskeln nach den schon früher angegebenen Grundzügen. Eine operative Unterstützung (Tenotomie, Myotomie) ist zuweilen, eine anderweitige orthopädische nicht selten nothwendig. Ersteres gilt namentlich von jenen Contracturen, welche bei Parese eines der den Augapfel bewegenden Muskeln in dessen Antagonisten sich entwickeln.

9. Schreibekrampf.

Nicht nur das Schreiben, sondern auch andere habituelle Beschäftigungen, wie z. B. das Spielen von Musikinstrumenten, das Nähen (bei Nähterinen, Schneidern, Schuhmachern), Stricken u. dergl. sind die Veranlassung von spastischen Erscheinungen in den vorzüglich in Anspruch genommenen Muskeln oder Muskelgruppen, wozu nicht selten Schmerz und Gefühlssteigerung überhaupt in den ergriffenen Partien hinzutreten. Nicht selten beobachtet man diese Krämpfe auch in den Antagonisten der ermüdeten Muskeln; so geschieht es z. B., dass beim Schreiben oder Nähen sich plötzlich die Extensoren der Finger contrahiren und die Feder oder Nadel aus der Hand fällt. In diesen letzteren Fällen habe ich von der Faradisation (mit schwachen, schnellschlägigen Strömen) der durch die lange, gleichförmige Anstrengung insufficient gewordenen Flexoren gute Resultate gesehen; während, wenn der Krampf in den bei der gewöhnlichen Beschäftigung in Anspruch genommenen Muskeln selbst seinen Sitz hat, stab. oder labile ↓ galvan. Str.; (10—20—30 El.) durch einige Minuten (täglich) vom Rm. zum Plexus, oder von da zu einzelnen Nerven oder durch den Muskel selbst geleitet, sich nützlich erwiesen. Zuweilen ist der Krampf mit cutaner Anästhesie complicirt, gegen welche Hautreize mittelst des galvanischen oder faradischen Pinsels bei starkem Strome von Vortheil erscheinen.

Absolute Ruhe der ermüdeten Muskeln während und noch längere Zeit (Wochen, Monate) nach der Behandlung sind unbedingt nothwendig; subcutane Injection von Morphiumsalzen oder Atropin. sulfur.; orthopädische Apparate, Gymnastik und Kaltwasserbehandlung (lokale und allgemeine) je nach Umständen zur Unterstützung der Cur empfehlenswerth. Beim Schreibekrampf sensu stricto muss auch der Beschaffenheit der Feder und ihrer Haltung die entsprechende Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Die Resultate der Behandlung sind bei noch nicht zu weit gediehenen Fällen ziemlich gute; so erwähnt Loeschner eines Falles, welcher in sechs Wochen geheilt wurde. Dauert das Leiden schon längere Zeit, so trübt dies die Prognose mehr oder weniger.

10. Blepharospasmus.

Der Krampf des Sphincter oculi findet sich entweder isolirt oder gleichzeitig mit motorischen Reizungserscheinungen in anderen vom N. facialis versorgten Muskeln. Die Prognose ist zweifelhaft; gelingt es nicht bald, das Leiden zu beheben oder doch zu bessern, so rathe ich, auf die Anwendung der Elektricität zu verzichten und zu subcutanen Injectionen von Morph. acet. oder Atropin überzugehen. Die Methode der elektrischen Behandlung besteht in der täglichen Durchleitung stabiler galvanischer Ströme (6 — 10 Dan. El.) durch den contracturirten Muskel (ein Pol am äusseren, der zweite am obern inneren Rande der Augenhöhle) während einiger Minuten.

11. Trismus.

Ist derselbe Vorläufer einer sich weiter ausbreitenden spastischen Affection, leitet er einen Tetanus universalis ein, oder ist ein solcher überhaupt zu befürchten, dann stehe man von jedem elektro-therapeutischen Versuche ab, um sofort die erforderliche anderweitige Behandlung zu instituiren.

Handelt es sich aber um eine isolirte Muskel-Contraktur und ist die Kiefersperre als eine rein lokale Affection an-

zusehen, so kann ich auf Grundlage wiederholter Erfahrung den galvanischen Strom (8—12—15 Dan. El.) als ein ausgezeichnetes Krampf-lösendes Mittel empfehlen. Die Application der Elektroden erfolgt an den beiden Kiefergelenken durch einige Minuten. Sehr rasch treten subjective Geschmacksempfindungen auf und nach Abnahme der Elektroden nicht selten ein leichter, nicht andauernder Schwindel. Aeussert sich der letztere stärker, so muss die Zahl der Elemente vermindert werden. Die Behandlung kann täglich geschehen; ihre Erfolge sind in der Regel eclatante. Fälle, in welchen es sich um bedeutende Veränderungen in Knochen oder Knorpeln handelt, eignen sich natürlich nicht für den elektr. Strom.

In Ermangelung einer galvanischen Batterie kann auch mit schwachen (wo möglich langsamschlägigen) faradischen Strömen ein Versuch gemacht werden.

12. Mimischer Gesichtskrampf.

Derselbe tritt entweder in der Form klonischer oder tonischer Muskel-Contractionen im Gebiete des N. facialis auf und ergreift bald nur einzelne, bald mehrere Muskeln oder Muskelgruppen. Das ätiologische Moment ist gewöhnlich Erkältung; die Prognose um so besser, je kürzer die Dauer der Erkrankung. Die Elektrotherapie wolle bei der Besprechung der klonischen Krämpfe (S. 93) und der rheumatischen Contracturen (S. 100) nachgesehen werden.

13. Stimmkrampf.

Einen Fall von intensivem Stimmkrampf (Aphonie mit convulsivischen Hustenanfällen, unterbrochen durch ein Trompetenschall-ähnliches Geräusch) brachte Moriz Meyer durch elektrische Behandlung des N. laryngeus inferior (mittelst des Rotations-Apparates) zum Schwinden. — Statt des Rotations-Apparates kann selbstverständlich auch der galvano-elektrische Inductions-Apparat benützt werden.

14. Krampf im Bereiche des N. accessorius Willisii.

Bei diesem Leiden ist es von Wichtigkeit, die tonische von der klonischen Form genau zu unterscheiden.

Der tonische Krampf der Muskeln an einer Halsseite entsteht gewöhnlich durch Rheumatismus oder durch Parese der Antagonisten. Im ersteren Falle ist die Prognose und Therapie mit jener der rheumatischen Contracturen ziemlich übereinstimmend; nur hat man sich wegen der Nähe der Centralorgane vor zu starken galvanischen Strömen zu hüten. Im letzteren Falle sind die paretischen und meistens mehr oder weniger atrophischen Antagonisten mit mässig starken (schnellschlägigen) Strömen täglich zu faradisiren. Dies kann — ausser der sonstigen Behandlung — auch dann geschehen, wenn Parese und Atrophie nicht primär aufgetreten sind, sondern sich erst in Folge eines rheumatischen Krampfes der anderen Seite entwickelten. Die klonische (zuweilen bilateral auftretende) Form bietet in der Regel kein dankbares Feld für die Elektrotherapie; jene Fälle ausgenommen, in welchen es möglich ist, den locus affectionis in einem bestimmten Abschnitte oder Punkte des Rückenmarkes zu entdecken, wie dies Remak bei einer besonders intensiven Erkrankung dieser Art gelang. Die galvanische Behandlung wird dann in der Weise ausgeführt, welche für solche Fälle bereits wiederholt erörtert wurde.

Eine günstige Prognose geben auch jene Fälle von unilateralen klonischen Krämpfen am Halse, welche, ebenso wie eine Reihe der tonischen, auf Schwäche der Antagonisten beruhen. Faradisation dieser letzteren in der bereits angedeuteten Art ist dann zu empfehlen.

Die im Bereiche des N. accessorius auftretenden Krämpfe bleiben, wenn nicht Heilung erfolgt, gewöhnlich nicht auf die von diesem Nerven versorgten Muskeln beschränkt, sondern ergreifen mehr oder weniger auch andere Muskeln, namentlich in den Gebieten des N. facialis und N. trigeminus. —

15. Asthma nervosum.

Wenn durch Ausschliessung aller anderen Momente die Diagnose auf ein nervöses Asthma, somit auf eine Affection des N. vagus gestellt werden kann, so indicirt dies einen Versuch mit dem galvanischen Strome. Die (täglich oder jeden zweiten Tag vorzunehmende) Behandlung besteht dann in stab. ↕ Strömen von 6—12 Dan. El. durch die N. vagi während einiger Minuten.

Es dürften diese und die ihr verwandten Bronchial-Affectionen den Ausgangspunkt bilden, von welchem aus das ohnedies schon grosse Gebiet der Elektrotherapie noch einer beträchtlichen Erweiterung sich fähig erweisen kann. Grundbedingung hiezu ist das exakte Studium der Angio-Neurosen, zu deren Kenntniss in der letzten Zeit Eulenburg und Landois werthvolle Beiträge geliefert haben.

16. Herzkrampf.

Frommhold empfiehlt gegen dieses vom Herznervengeflechte ausgehende Leiden, welches sich von jenen Anomalien der Herzthätigkeit, die auf nachweisbaren materiellen Veränderungen beruhen, durch das Intermittiren der Erscheinungen unterscheidet, den secundären Inductionsstrom oder die galvanische Elektricität. Ich rathe hiebei stets mit schwachen Strömen zu beginnen. —

17. Zwerchfellkrampf.

Derselbe ist entweder klonischer oder tetanischer Art. Im ersteren Falle verursacht er den sogenannten Singultus, welcher selten so heftig ist, dass er einer einfachen medicamentösen Behandlung Widerstand leistet. Das elektrische Verfahren — wenn es nöthig werden sollte — besteht entweder in galvanischen Strömen (↕ stab. vom Rückenmark zu den N. phrenici durch einige Minuten, 10—20 Dan. El.) oder in Faradisation der N. phrenici mit mässig starken schnellschlägigen Strömen, oder in energischer cutaner Reizung der Brust und der Magengrube mittels des elek-

trischen Pinsels (starke faradische oder galvanische Ströme). Letzteres Verfahren empfehle ich vorzüglich bei der Behandlung Hysterischer.

Gegen die tetanische Form der in Rede stehenden Zwerchfells-Affection *) empfahl Duchenne eine ähnliche, ebenfalls auf Hautreiz basirende Methode. Da aber diese Form stets mit Lebensgefahr verbunden ist, so rathe ich, sich vorkommenden Falls nicht auf die Anwendung des elektrischen Stromes, dessen Wirksamkeit hier nicht gewährleistet werden kann, allein zu verlassen, sondern gleichzeitig anderweitige, energische Mittel (Narcotica durch subcutane Injection, Chloroform-Narcose, laue Bäder u. s. w.) in Gebrauch zu ziehen.

18. Nervöses Erbrechen.

Mit günstigem Erfolge wendete Bricheteau den faradischen Strom bei dem nervösen Erbrechen der Schwangeren in der Art an, dass er die Conductoren (bei geringer Stromstärke) zu Anfang, in der Mitte und am Schlusse jeder Mahlzeit auf das Epigastrium applizirte.

Selbstverständlich kann nicht nur das nervöse Erbrechen der Schwangeren, sondern das nervöse Erbrechen überhaupt auf solche Weise behandelt werden, wobei es genügt (wie dies Popper gethan hat), die faradische Behandlung (täglich) vor dem Essen 3—5 Minuten vorzunehmen.

In zwei auf meiner Abtheilung mit Galvanisation der Nn. vagi und am Epigastrium (mässig starke labile Ströme, täglich) behandelten Fällen von Cardialgie mit nervösem Erbrechen habe ich von der Elektricität sehr günstige Resultate gesehen.

19. Gedärmkrampf.

Die Behandlung ist jener des Herzkrampfes analog (Frommhold), doch erscheint es nothwendig, wegen der tiefen

*) Die Symptome dieses Leidens sind (nach Valette): Suffocationserscheinungen, Aphonie, vollständige Unbeweglichkeit der unteren Thoraxhälfte und der Bauchwandungen (der obere Theil des Brustkastens bewegt sich bei lebhafter Respiration), normaler Percussionsschall, bronchiales Athmen, sowie enorme Steigerung der Athem- und Pulsfrequenz.

Lage des Plexus mesentericus mit starken Strömen zu operiren. Die Ansatzstellen der Elektroden müssen gewechselt werden, je nach dem (veränderlichen) Sitze des Krampfes; auch wird ein zeitweiliger Wechsel der Stromesrichtung zur Erhöhung der Wirkung empfohlen.

b) Sensibilitäts Neurosen.

α) Anästhesien.

1. Cutane Anästhesie *).

Die cutane Anästhesie ist entweder eine idiopathische, worunter jene Form verstanden wird, bei welcher das Leiden durch eine örtliche Veranlassung (Erkältung, mechanische Verletzung, z. B. beim Waschen u. s. w.) zu Stande kam; oder eine symptomatische, welche sich als Theilerscheinung anderweitiger Erkrankungen äussert. Der Grad solcher Sensibilitäts-Neurosen ist verschieden; von sogenannter „Taubheit" („Pelzig-, Pamstigsein") der bezüglichen Bezirke bis zu vollständigem Mangel jeder Reaction gegen die höchsten Grade von Hautreizen (Nadelstiche, hohe Hitze- und Kältegrade u. dgl.) Herabsetzung der Temperatur findet sich hiemit sehr häufig verbunden.

Zur richtigen Beurtheilung des Grades der Anästhesie ist es erforderlich, die Differenzen der Schärfe und Deutlichkeit des Tastgefühls an verschiedenen Stellen zu kennen. So ist die Haut an der Volarseite der Finger weit empfindlicher, als die Haut am Rücken und diese wieder mehr, als jene an der Streckseite des Oberschenkels; das Kinn und die Lippen erscheinen empfindlicher, als die übrigen Partien des Gesichtes u. s. w.**) Zur genauen Bezeichnung der Sensi-

*) Der Ausdruck „Anästhesie" besagt eigentlich Verlust der Sensibilität; man pflegt jedoch mit demselben auch eine blosse Verminderung der Gefühlsperception zu bezeichnen. — Richtiger wäre dann in letzterem Falle wohl der Ausdruck „Oligästhesie."

**) Dieser Umstand muss bei der elektrischen Behandlung überhaupt hinsichtlich der Bemessung der Stromstärke wohl beachtet werden.

bilitäts-Anomalie bedient man sich am zweckmässigsten des sogenannten Tasterzirkels, welchen aber zwei gleichzeitig aufgesetzte Nadeln, deren Entfernung an einem Messbändchen abgelesen wird, so ziemlich ersetzen. Die Anästhesie ist beinahe immer mit Verlust der Schmerzempfindung (Analgesie) verbunden; eine Ausnahme hievon macht die sogenannte Anästhesia dolorosa. — Analgesie wird jedoch auch beobachtet, ohne dass complete Anästhesie besteht. Der Kranke percipirt mehr oder minder starke mechanische Eindrücke, aber selbst die vehementesten Eingriffe vermögen nicht, Schmerzenswahrnehmungen hervorzurufen. Auch Verlust einzelner Gattungen von Gefühlswahrnehmungen kommt vor, z. B. Verlust des Kältegefühls; die Patienten empfinden kaltes Wasser als warmes, selbst die Berührung mit Stücken Eises erregt Wärmegefühl oder gar Brennen*).

Die Therapie besteht (ausser der Behebung des ätiologischen Momentes, soweit dies möglich erscheint) in energischer Reizung der Haut mittelst mehr oder weniger starker (nöthigenfalls der stärksten) faradischen oder galvanischen Ströme (elektr. Pinsel). Die Haut soll hiebei trocken sein, falls man nicht gleichzeitig auf tiefer gelegene Partien einzuwirken beabsichtigt. Besitzt man einen genügend starken faradischen Apparat, so ist bei besonders hohen Graden der Anästhesie das Ueberspringen von Funken auf die betreffende Hautstelle sehr empfehlenswerth. Wenn der galvanische Strom mittelst des elektrischen Pinsels (nöthigen Fall's als Moxe applicirt) die gewünschte Wirkung nicht äusserte, so gelang es mir beinahe stets, durch das Aufsetzen einer mit dem Zinkpole verbundenen Nadel die Sensibilität zu wecken und für die spätere Perception des elekt. Pinsels geeignet zu machen. Allerdings sah ich auch diese Procedur zuweilen wirkungslos bleiben; selbst wenn (wie dies in einem Falle geschah) die Nadel mit einer Batterie von hundert Daniell'schen Elementen in Verbindung gesetzt wurde. Im Gesichte, für welches ich den faradischen Strom stets vorziehe, genügt zuweilen die Application der sogenann-

*) Dies findet sich namentlich bei der Brown-Séquard'schen Lähmung. (Vergl. S. 60.)

ten elektrischen Hand; nicht selten ist man aber auch zur Anwendung starker Ströme genöthigt, was ich u. a. in einem Falle von Heilung einer isolirten Trigeminus-Anästhesie bei einem 38jährigen, sonst gesunden Manne beobachtete. Die Dauer der Behandlung varirt nach der Intensität des Falles und der Ausdehnung der betreffenden Bezirke. Man nimmt dieselbe meistens täglich, eventuell auch zweimal im Tage vor. Statt dieser örtlichen Reizung kann man auch stabile und labile galv. Ströme ↓ vom Rückenmark, Plexus oder Nerven zu den die anästhetischen Partien versorgenden Geflechten oder einzelnen Nerven leiten (10—40 Dan. El. durch 2—6—10 Min., täglich oder jeden zweiten Tag); so wie auch dies Verfahren der elektrocutanen Reizung vorhergehen lassen.

Bei der symptomatischen Anästhesie, welche verschiedene Formen von Paralysen, wie z. B. Tabes dorsualis, die Brown-Séquard'sche Lähmung, Hysterie, traumatische Paralysen, Bleilähmungen u. a. complicirt, ist die elektr. Behandlung im allgemeinen dieselbe, wie bei den idiopathischen. Gleichzeitig muss eine elektrische oder anderweitige Behandlung des der Sensibilitäts-Anomalie zu Grunde liegenden Leidens eingeleitet werden, welche zuweilen allein genügt. Entzieht sich dasselbe dem Einflusse der Therapie gänzlich, wie z. B. Tumoren im Central-Nervensysteme, so können höchstens palliative Erfolge erzielt werden. Handelt es sich aber um Processe, welche einer günstigen Veränderung fähig sind, wie z. B. Hyperämien, Extravasate, Exsudate, geschwellte Drüsen u. dgl.; so muss dieselbe mit aller Energie angestrebt werden, ehe man von der Elektricität entsprechende Wirkungen erwarten darf.

2. Muskel-Anästhesie.

Wenn die Muskel-Anästhesie nicht mit cutaner gleichzeitig auftritt, so werden zwar Berührung und Schmerz empfunden, aber das Gefühl des Widerstandes bei Bewegungen, die Möglichkeit der Schätzung der hiezu verwendeten Kraft ist verloren gegangen, und die Bewegungen sind ohne Zuhilfenahme

des Gesichtssinnes entweder gar nicht, oder nur mehr oder minder mangelhaft ausführbar. Oft glaubt der Kranke, wenn die Augen geschlossen sind, die Bewegungen ausgeführt zu haben, welche in seiner Intention gelegen waren, während dieselben thatsächlich nicht erfolgten. Bei Muskelanästhesien, welche zum Symptomencomplexe einer Erkrankung des Rückenmarkes gehören, hat man zuweilen Gelegenheit, dies in frappanter Weise zu beobachten. — Die Elektrotherapie dieser Affektion ist jener der bei cutaner Anästhesie angegebenen analog. Ausserdem empfehle ich die Faradisation der afficirten Muskeln oder der sie versorgenden Nerven mit starken schnellschlägigen Strömen. Ist die Anästhesie blos Symptom eines anderweitigen pathologischen Processes, so richte man die Therapie wo möglich gegen denselben. Die Behandlung kann täglich vorgenommen werden; das ätiologische Moment und allenfallsige Complicationen bestimmen die Prognose*).

3. Traumatische Anästhesie.

Durch Druck, Schlag, Stoss, Quetschung, Zerrung, Zerreissung oder Durchschneidung kommen, wie in der motorischen, so auch in der sensibeln Sphäre Functionsstörungen von verschiedener Intensität zu Stande. Nach der Schwere der Beschädigung richten sich die Prognose und die Therapie. Erstere ist (jene Fälle ausgenommen, wo die Leitung im Nerven sich nicht wieder herstellt und statt Nervenfasern nur Bindegewebe sich bildet) in der Regel günstig; wiewohl das Leiden sich oft ausserordentlich in die Länge zieht. Die elektrische Behandlung geschieht ganz in der bei Erörterung der cutanen und

---

*) Eine eigenthümliche Art von Muskel-Anästhesie (ohne gleichzeitige cutane), welche ich als artefícielle bezeichnen möchte, kam mir auf der Abtheilung bei einem 25jährigen Mädchen vor, wo zur Lösung einer Contractur am linken Unterschenkel wiederholt sehr starke stabile und labile galvanische Ströme angewendet worden waren und die Muskelanästhesie dieser Procedur so unmittelbar folgte und sich (vom Unterschenkel gegen die Hüfte) weiter verbreitete, dass an dem Zusammenhange beider Vorgänge nicht zu zweifeln war. (Vergl. S. 100.)

muskulären Anästhesie im allgemeinen angegebenen Weise und soll, wenn es sich um Durchschneidung oder anderweitige Continuitätstrennungen handelt, nicht eher begonnen werden, als bis die Vereinigung der beiden Nervenenden durch leitendes Gewebe wieder stattgefunden hat. —

4. Hysterische Anästhesie.

Bei Besprechung der hysterischen Lähmungen wurde bereits der cutanen und muskulären Anästhesie gedacht, welche die genannten Paresen nicht selten begleiten und auf die Mittel hingewiesen, welche der Therapie hiegegen zu Gebote stehen. Ist die Anästhesie Theilerscheinung allgemeiner (namentlich psychischer) Depressionszustände, wie sie bei Hysterischen nicht selten, sowohl mit Anästhesie, als auch mit Hyperästhesie (namentlich Cephalalgie) gleichzeitig angetroffen werden, so muss ausser der elektrischen noch eine auf den Gesammtorganismus gerichtete anderweitige Therapie instituirt werden. Kalte Begiessungen (im warmen Bade) eignen sich hiezu ganz besonders und sind, wenn sie vertragen werden, anderen, mitunter schmerzhaften Proceduren weitaus vorzuziehen.

5. Vasomotorische Anästhesie.

Das ätiologische Moment dieses Leidens, welches Nothnagel zuerst zum Gegenstande näherer Untersuchungen gemacht hat, beruht auf einem Krampfe der arteriellen Gefässe und somit auf Mangel an arteriellem Blute. Heftiges Zucken und Kribbeln, so wie das Gefühl von „Einschlafen," „Todtwerden" an den betreffenden Partien sind die subjektiven, Kälte und Blässe die objectiven Symptome. Die Therapie besteht in stabilen ∤ Rm.-Pl. — oder Rm.-N Str. (12—25 Dan. El.) durch einige Minuten oder in der cutanen Reizung mittelst des elektr. Pinsels bei starkem galvanischen oder faradischen Strome (täglich oder jeden zweiten Tag). Auch können beide Methoden combinirt werden. Sehr empfehlenswerth ist ferner die Galvanisation des N. sympathicus in der bereits mehrfach angegebenen Weise. —

6. Amblyopie.

Meine diesbezüglichen Beobachtungen betreffen Tabetiker, bei welchen wegen Anästhesie des N. trigeminus die cutane Reizung im Gesichte mittelst des elektrischen Pinsels (mässiger faradischer Strom) vorgenommen und so auf reflectorischem Wege zugleich auf den N. opticus eingewirkt wurde. In den meisten Fällen war die Besserung nur eine vorübergehende; in einem Falle aber war sie rasch und dauernd, obschon die übrigen Erscheinungen der Tabes sich nur langsam verminderten. Der Patient, welcher früher das Auge sehr wenig zu gebrauchen im Stande war, vermochte deutlich und fertig eine etwas grössere Schrift zu lesen. (Vergl. S. 56.) Vor kurzem hatte ich Gelegenheit, eine ähnliche Beobachtung bei einem 44jährigen Tabetiker zu machen, welcher vollständig blind und an beiden unteren Extremitäten gelähmt auf meine Abtheilung gebracht wurde. Ohne direkte Applikation des elektrischen Stromes auf den Kopf besserte sich bei der gewöhnlich von mir geübten central-peripheren Galvanisation an Rumpf und Extremitäten die Amaurose derart, dass der Kranke die weisse Schrift auf den Bett-Tafeln erkannte und (da auch die Motilitäts-Neurose grösstentheils behoben wurde) ziemlich rasch und sicher zu gehen im Stande war. —

7. Anaemie.

Fälle von Verlust des Geruches habe ich wiederholt beobachtet. Die Anästhesie des N. olfactorius war complet; es wurden gar keine Gerüche percipirt, Ammoniak nur als scharfe Substanz, Aq. antihyster. foetida u. dgl. gar nicht wahrgenommen*). In einem Falle gelang es, die Affektion rasch, in einem anderen nach längerer Zeit zu beheben. Zur Anwendung kam ein galvanischer Strom von 4—20 Dan. El. — Die olivenförmigen Conductoren wurden (entweder täglich, oder jeden zweiten Tag) in die Nasenlöcher eingeführt

*) Einen Fall von angeborenem Verluste des Geruches bei einer sonst gesunden Dame hatte ich in der Privatpraxis zu beobachten Gelegenheit.

und blieben mit der Schleimhaut durch 5—20 Minuten in Berührung, wobei die Ansatzstellen des negativen und positiven Poles von Session zu Session gewechselt wurden. — Die Patienten ertrugen diese Behandlung, bei welcher stets mit schwachen Strömen begonnen wurde, sehr leicht und ohne jede unangenehme Zufälle. —

8. Nervöse Schwerhörigkeit.

Die Elektrotherapie hat bei Erkrankungen des Gehörnerven noch nicht jene Beachtung gefunden, welche ihr die Resultate consequent und genau fortgesetzter Versuche mit der Zeit erringen dürften. Erst seit kurzem wurde die Elektro-Otiatrik Gegenstand umfassender Studien, unter welchen besonders Brenner's Untersuchungen über die Wirkung elektrischer Ströme auf das Gehörorgan eine hervorragende Stelle einnehmen. —

Die Applications-Methoden des elektrischen Stromes auf den Gehörnerven sind sehr verschiedene; die Entscheidung über die grössere oder geringere Zweckmässigkeit der einzelnen muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Der galvanische sowohl, als der faradische Strom kamen in Anwendung Die Elektroden werden entweder im Nacken und am Processus mastoideus oder an dem letzteren und in dem (mit lauem Wasser gefüllten) äusseren Gehörgang (stiftförmiger Stromgeber) durch einige Minuten gehalten. Die Stromstärke ist gewöhnlich eine sehr mässige (1—5—10 Dan. El.); je nach der individuellen Empfindlichkeit und der Stelle der Application des Conductors.

Bei der Inductions - Elektricität (welche Duchenne vorzieht, während Brenner die galvanische empfiehlt) rathe ich, mit einem sehr schwachen Strome anzufangen und denselben bei sitzenden Elektroden zu verstärken. Ein analoges Verfahren kann man auch bei dem galvanischen Strome einschlagen, falls ein Wasserrohr-Moderator oder ein ähnliches Instrument zur Verfügung steht. Die Behandlung wird täglich oder jeden zweiten Tag vorgenommen; sie zieht sich oft bedeutend in die Länge. —

Bei einem 11jährigen Mädchen, welches auf meiner Abtheilung wegen bilateraler nervöser Taubheit mit dem

Inductionsstrome behandelt wurde, beobachtete ich im Verlaufe der Therapie, dass sich das Leiden auf der einen Seite besserte, während es auf der andern Seite sich gleich blieb. Später erfolgte jedoch ein Ueberspringen der Besserung von dem schon etwas hörfähigen auf das andere bisher taube Ohr, während das erstere die bereits erlangte Hörfähigkeit wieder einbüsste. —

Duchenne gelang es mittelst des faradischen Stromes Taubstummheit zu heilen. — In einem von mir beobachteten analogen Falle bei einem 4jährigen Knaben besserte sich unter dem Einflusse des faradischen Stromes die Sprache, während die Taubheit nicht behoben werden konnte. —

9. Impotenz.

Es dürfte am zweckmässigsten erscheinen, das in Rede stehende Leiden an dieser Stelle zu erörtern, obschon dasselbe sich schwer in das Schema einreihen lässt, welches der hier beobachteten Eintheilung zu Grunde gelegt wurde. —

Bei der Impotenz muss vor allem der Grad derselben berücksichtigt werden; sowohl hinsichtlich der Prognose, als hinsichtlich der Therapie. Eine vorübergehende Verminderung des Geschlechtstriebes, welcher zumeist Excesse in venere zu Grunde liegen, bildet ebensowenig einen Gegenstand der Behandlung, als jene Formen, bei welchen in Folge hochgradiger Erschöpfung der Kräfte, sei es im Verlaufe schwerer Krankheiten, sei es aus anderen Gründen, jede Lust und Fähigkeit zum Geschlechtsleben erloschen ist. Es werden also nur die in der Mitte dieser Extreme gelegenen Zustände Gegenstand der Therapie sein können und speziell der Elektrotherapie nur insoweit, als sie durch eine centrale oder periphere Erkrankung des Nervensystemes oder durch beides bedingt werden. Stets wird es sich bei was immer für einem therapeutischen Eingriff um die Beseitigung des ätiologischen Momentes handeln und nur in dem Maasse als die Electricität in dieser Richtung wirksam zu sein vermag, darf ihr ein Einfluss auf das Leiden vindizirt werden. Da nun aber der Impotenz in einer sehr grossen Zahl der Fälle eine Neurose entweder allein, oder doch zum Theile zu Grunde liegt, so folgt eben hieraus die hier besonders grosse Wichtig-

keit des galvanischen sowohl, als des faradischen Stromes. —

Die Art der Anwendung desselben ist eine sehr verschiedenartige. Bei Anästhesie minderen oder höheren Grades (gewöhnlich mit gleichzeitiger Herabsetzung der Hauttemperatur) an der Glans und am Penis sind Hautreize (täglich durch einige Minuten) mittelst des elektrischen Pinsels empfehlenswerth. (Schulz.) Der Strom kann ein galvanischer oder faradischer sein, doch hüte man sich, den Reiz durch eine übermässige Stromstärke allzusehr zu erhöhen. Man beginnt desshalb mit schwächeren Strömen und verstärkt dieselben bis zum Eintritte einer mässigen Reaction, welche sich jedoch nicht bis zum Schmerze steigern darf. Ein derartiger Ueberreiz würde eher schwächend, als anregend wirken. Labile Galvanisation längs der Samenstränge, stabile galv. Ströme ↑ vom Rm. zum Perinaeum oder faradische bei gleichen Ansatzstellen der Stromgeber (beide mässig stark) können ebenfalls mit Nutzen, entweder allein, oder mit der cutanen Reizung combinirt in Anwendung gezogen werden; ebenso Faradisation der Mm. bulbocavernosi und ischiocavernosi mit mittelstarken Strömen.

Liegen der Impotenz atonische Zustände der Samenbläschen und der Ductus ejaculatorii zu Grunde, so kann man den einen Conductor bis zum Caput gallinaginis einführen und setzt den anderen (bei mässig starkem faradischen Strome) auf das Perinaeum. (Duchenne.)

Handelt es sich um eine centrale Neurose, was allerdings die Prognose in hohem Grade trübt, nach Umständen sogar jeden lokalen elektrotherapeutischen Versuch contraindicirt, so muss vor allem diese centrale Neurose den Gegenstand der Behandlung bilden. Landaufenthalt, kalte Bäder und hydrotherapeutische Proceduren im allgemeinen, nach Umständen auch Gymnastik bilden nicht zu unterschätzende Behelfe der Behandlung, bei welcher eine passende Lebensweise in erster Linie steht.

Die Prognose stelle man stets mit grosser Vorsicht, weil es Fälle genug gibt, in welchen ein anscheinend geringerer Grad des Leidens allen Heilversuchen einen hartnäckigen Widerstand entgegensetzt. Dagegen gelingt es zuweilen

gerade da, wo die Therapie mit wenig Aussicht auf Erfolg begonnen wurde, überraschende Resultate zu erzielen. Dass die Patienten nach Behebung oder Besserung des Leidens alles, was zu einer Rezidive Veranlassung geben könnte, sorgfältig zu meiden und sich in sexuellen Genüssen der Mässigung zu befleissen haben, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

10. Spermatorrhöe.

Auch hier handelt es sich vor allem um die Beseitigung des ätiologischen Momentes, und (wo möglich) um Hebung der Kraft des Gesammtorganismus. Was die Art der Anwendung des galvanischen Stromes betrifft (der faradische ist hier nicht angezeigt), so verwende ich gewöhnlich einen stab. ‡ Rm.-Perinaeum-Strom von 10—15—20 Dan. El. (durch einige Minuten jeden zweiten Tag). Führt diese Procedur nicht zum Ziele, so lasse ich den Zinkpol direct auf die Duct. ejaculatorii einwirken (8—12—15 Dan. El.); als Elektrode dient ein englischer elastischer Katheter, dessen Mandrin in ein metallenes knopfförmiges Ende ausläuft. Die Kette wird geschlossen, bis der Katheter eingeführt ist. — Kaltes Wasser (Sitzbäder von sehr kurzer Dauer), Turnen, Vermeidung der Rückenlage und copiöser Abendmahlzeiten, sowie passende Lebensweise überhaupt; auch das Lupulin in starken Dosen (eventuell mit Morphium Präparaten) unterstützen theils die elektrische Behandlung, theils sind sie (namentlich die diätetischen Vorschriften) für das Gelingen derselben geradezu unentbehrlich.

11. Anästhesie der Blasenschleimhaut.

Von derselben war bereits bei der Besprechung der Paresis vesicae die Rede. Man constatirt die Anästhesie mittelst der Faradisation der Mucosa; der in die Blase eingeführte Stromgeber wird in weit geringerem Grade gefühlt, als der ober der Symphyse oder am Kreuzbein befindliche. —

β) Hyperästhesien.

1. Hysterische Hyperästhesie.

Bei der Behandlung dieses Leidens ist im allgemeinen und bei der Elektrotherapie desselben insbesondere das ätiologische Moment von grosser Bedeutung. Kann es ermittelt und behoben werden, so verbessert das selbstverständlich auch die Prognose. — Hieher gehören u. a. jene Formen, wo Amenorrhöe oder Dysmenorrhöe ohne Constitutions-Anomalie und nachweisbare anatomische Veränderungen das Leiden veranlassten. Der elektrische Strom, direct auf den Uterus gerichtet, erscheint hier oft von unläugbarem Werthe.

Ist es nicht möglich, das ursächliche Moment in das Bereich der Behandlung zu ziehen, dann muss man sich mit einem symptomatischen Verfahren begnügen. Auch in dieser Hinsicht verdient die Elektricität besonders gewürdigt zu werden; wegen der mannigfachen Arten der Anwendung, welche sie gestattet. Die Wichtigkeit, bei der Therapie wenigstens hinsichtlich der Details in der Applicationsweise leicht und oft wechseln zu können, bedarf wohl, namentlich bei Hysterischen, keines Beweises. —

Eine eigentliche Methode der Elektrotherapie bei dieser Proteus-artigen Krankheit anzugeben, wäre ein derzeit noch unausführbares Unternehmen. Ich begnüge mich daher mit einigen allgemeinen Anhaltspunkten, denn die Hysterie gestattet nicht einmal annäherungsweise die Benützung eines therapeutischen Paradigma's, sondern erfordert mehr als andere Leiden das genaue Studium des eben gegebenen Falles. —

Unangenehme Gefühle von Ziehen, Spannung u. dgl. trachtet man durch stab. ‡ galvanische Ströme (5—10—25 Dan. El., täglich oder jeden zweiten Tag durch einige Minuten) zu beheben. Man lässt hiebei entweder die betreffenden Muskeln von der Elektricität durchfliessen, oder schaltet den bezüglichen Nerven oder Nervenplexus in den Strom ein. Auch stab. Ströme durch das Gehirn (2—6—15 Dan. El. durch einige Minuten) oder stab. ‡ Rm.- oder Rm. N.-Str. (10—30 Dan. El.) sind zuweilen von Vortheil, ohne jedoch die Therapie zu einer mehr als symptomatischen zu erheben.

Die Faradisation in den von solchen lästigen Gefüh-

len heimgesuchten Regionen (schwache oder mässig starke schnellschlägige Ströme) hat zuweilen guten Erfolg; noch besseren haben aber in vielen Fällen energische Hautreize mittelst des elektrischen Pinsels, wozu sich sowohl starke galvanische (bis 40 Dan. El.), als auch faradische Ströme eignen. Namentlich dann, wenn es sich um unangenehme, durch keine nachweisbare materielle Veränderungen begründete Sensationen in tiefer liegenden Organen handelt, erweist sich ein Hautreiz an den bezüglichen Stellen zuweilen sehr nützlich *). Die günstigen Resultate solcher Behandlung pflegen wenigstens für den Moment nicht auszubleiben, häufig sind sie auch dauernde.

Erreichen die verschiedenen Erscheinungen der Hyperästhesie einen Grad, der sie als Neuralgien im engeren Sinne des Wortes (centrale oder periphere) kennzeichnet, so werden sie ebenso wie diese nach den später anzugebenden Grundsätzen behandelt **). —

2. Nervöses Ohrentönen.

Zu einem therapeutischen Versuche gegen dieses in seinen höheren Graden zuweilen martervolle Leiden empfehle ich, trotz der wenig aufmunternden Resultate, den galvanischen Strom (2—6—10—15 Dan. El.) Der Patient legt den Kopf auf jene Seite, welche nicht behandelt wird; in den mit lauem Wasser gefüllten Gehörgang der anderen Seite wird der mit dem Kupferpol verbundene stiftförmige Conductor (nöthigen Falls genügt das Ende des Leitungsdrahtes) derart eingeführt, dass er nur vom Wasser umgeben ist, ohne das äussere Ohr zu berühren, während der Zinkpol auf dem Nacken aufruht. Die Behandlung wird täglich (durch 5—10 Minuten) vorgenommen; man beginnt mit sehr schwachen Strömen, da die Empfindlichkeit gegen dieselben sich rasch steigert. Auch mit sehr schwachen faradischen Strömen kann man in Er-

---

*) So z. B. in der Magengegend bei den Erscheinungen des bekannten „Globus hystericus."

**) Die zuweilen äusserst lästige Gelenkshyperästhesie Hysterischer bekämpft man am besten mit der Durchleitung schwacher oder mässig starker galvanischer Ströme (5—10—20 Dan. El.; täglich durch einige Minuten.) —

manglung eines Batteriestromes einen derartigen Versuch vornehmen. —

Eine andere Applicationsweise der Elektroden für beide Stromesarten ist die am Processus mastoid. und im Nacken an der betreffenden Seite. Die Ströme müssen hiebei stärker sein, als bei dem erstgenannten Verfahren. — Bei habitueller Hyperämie des Gehirns vermag auch die Galvanisation des N. sympathicus Erleichterung zu gewähren —

Mit der elektrischen kann gleichzeitig eine anderweitige Behandlung eingeleitet werden. — Hydrotherapie und Narcotica (namentlich in Form der subcutanen Injectionen) erscheinen hiezu am meisten geeignet.

3. Migraine.

Bei dem in Rede stehenden Leiden sah ich zuweilen von der Anwendung schwacher stabiler galvanischer Ströme gute Erfolge. Die Application derselben geschah täglich oder in 48 Stunden einmal durch 3—15 Minuten; entweder mittelst der „elektrischen Hand" oder in der Art, dass bei halbseitigem Kopfschmerz der Kupferpol an der Stirne, der Zinkpol am Hinterhaupte, bei Ausdehnung des Schmerzes über beide Hirnhälften die Pole an den Schläfen angesetzt wurden. (4—15 Dan. El.) Vermuthet man intracranielle Hyperämie, so erscheint die Galvanisation des Sympathicus (10—20—25 Dan. El.) in der schon früher angegebenen Weise empfehlenswerth. —

Auch der faradische Strom kann bei Migraine sehr gute Dienste leisten. Ich pflege denselben derart anzuwenden, dass ich den einen Conductor dem Patienten in die Hand gebe, den zweiten selbst in die linke Hand nehme und die Vola der Rechten fest an die vorher befeuchtete Stirne des Kranken anlege. Der Strom ist hiebei ein mässig starker; seine Intensität richtet sich natürlich nach der Individualität. Der erste Eindruck ist ein etwas unangenehmer, schwindet aber in wenigen Augenblicken *). Nach und nach wird der Strom immer

*) Bei sehr empfindlichen Kranken beginnt man mit einem kaum fühlbaren Strome und verstärkt denselben bei geschlossener Kette allmählich.

schwächer empfunden und sobald er nur wenig mehr gefühlt wird, öffnet man die Kette durch Abheben der Hand. Die Behandlung schlägt selten fehl und liefert zuweilen überraschende Resultate. —

Frommhold wendet den primären Strom der galvano-elektrischen Inductions-Apparate derart an, dass er den einen Stromgeber in der Medianlinie des Nackens (hoch oben) und den anderen an der Stirne ober dem Arcus superciliaris ansetzt. Auch von diesem Verfahren sah ich sehr gute Erfolge. —

4. Periphere Neuralgien.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass Schmerzen in der Bahn eines peripheren Nerven keineswegs immer ihre Entstehungsursache innerhalb des leidenden Bezirkes selbst haben, sondern dass der locus morbi zuweilen in einem anderen Abschnitte des erkrankten Nerven oder noch weiter von demselben entfernt, im Gehirn, im Rückenmark, ja manchmal auch im N. sympathicus gesucht werden müsse. Hieher gehören z. B. die Neuralgien, welche bei Tabes und Psychose oft in stürmischer Weise die Erkrankung einleiten. Auch Hysterie, Constitutions-Anomalien, Intoxicationen, Neoplasmen in der Nervenbahn oder in den Centralorganen können Schmerzen in Nervenabschnitten bedingen, in welchen local kein pathologischer Vorgang nachweisbar ist. Es erscheint daher nicht nur in therapeutischer, sondern auch in prognostischer Hinsicht von grosser Wichtigkeit, den Charakter der Neuralgie richtig zu würdigen und namentlich zu constatiren, ob die Ursache des Leidens in dem anscheinend davon ergriffenen Bezirke selbst, oder ausserhalb desselben gesucht werden müsse. Genaue Erhebung der Anamnese, sowie sorgfältige Beobachtung aller Symptome, von welchen die objectiven natürlich werthvoller sind, als die subjectiven, erscheinen hiebei unbedingt nothwendig. — Bei jenen Neuralgien, welche in einer örtlichen Erkrankung des leidenden Nervenabschnittes begründet sind, wird, wenn nicht grobe materielle Veränderungen, z. B. Tumoren, constringirendes Narbengewebe u. dgl. die Schmerzen veranlassen, die Elektricität in der Regel mit sehr gutem Erfolge in Anwendung gezogen. Die Methoden dieser Anwen

dung sind verschiedenartige und genaue Indicationen für die eine oder die andere Art aufzustellen, dürfte bei dem gegenwärtigen Stande der Elektrotherapie nicht leicht möglich sein. Der Sitz der Neuralgie, die Individualität und nöthigen Falls ein vorsichtiges Experiment werden hierüber aufklären. Sowohl der galvanische, als auch der faradische Strom wurden gegen das in Rede stehende Leiden verwerthet. Der erstere wird entweder als ruhender Strom oder labil (⨍ 10—15—20 Dan. El.) während 5—10 Minuten durch den betreffenden Nerven geleitet; wobei Schliessungs- und Oeffnungszuckungen möglichst zu vermeiden sind. Je nach der Ausdehnung des leidenden Nervenbezirkes ist der Strom ein Rm.-Pl., Rm.-N., Pl.-N., oder Nerven-Strom und es ist als Grundsatz festzuhalten, dass er stets möglichst direct auf die erkrankten Bezirke gerichtet werden müsse. Bei sehr grosser Empfindlichkeit der leidenden Partien oder einzelnen, besonders schmerzhaften Punkten kann auch Brenner's „polare Methode“ in Anwendung gezogen werden. Man setzt den Zinkpol in der Nähe der afficirten auf eine nicht erkrankte, und den positiven Pol auf die leidende Stelle, oder bewegt diesen langsam über der letzteren. M. Meyer empfiehlt dies Verfahren besonders gegen Neuralgien, welche durch Neuritis oder Periostitis bedingt sind. Bei den Muskelspannungen, welche bei Neuralgien (namentlich bei Ischias) nicht selten angetroffen werden, sah er von Unterbrechungen eines constanten Stromes (mittelst des Commutators) günstige Resultate. —

Dasselbe, was vom galvanischen Strome gesagt wurde, gilt hinsichtlich der Localisation auch von dem inducirten, welchen ich derart anzuwenden pflege, dass ich, mit einem schwachen beginnend, bei sitzenden Elektroden allmälig eine Verstärkung dann vornehme, wenn der eben durchfliessende Strom weniger empfunden zu werden beginnt. Die meisten Kranken geben hiebei ein Gefühl von „Taubwerden,“ „Einschlafen“ u. dgl. in der durchflossenen Streeke an.

Von trefflicher Wirkung ist auch die cutane Galvanisation oder Faradisation mittelst des elektrischen Pinsels; mit so starken Strömen, als sie der Kranke verträgt. Man hat hiebei Sorge zu tragen, dass Stromgeber und

Haut trocken seien, um nicht eine tiefer gehende, den Nervenstamm noch mehr irritirende Wirkung hervorzurufen.

Bei sehr vehementen Neuralgien, die zuweilen mit Anfällen einhergehen, welche die Kranken auf's äusserste peinigen, rathe ich nöthigen Falls subcutane Injectionen von Narcoticis zu Hilfe zu nehmen. Indessen kann man ihrer selbst bei hochgradigen Affectionen in der Mehrzahl der Fälle entbehren.

Unter den einzelnen Nerven, welche von der in Rede stehenden Erkrankung befallen werden, ist vor allen der N. trigeminus zu nennen. Das im allgemeinen angegebene elektrotherapeutische Verfahren erleidet hier nur insofern eine Modification, als im Gesichte starke galvanische Ströme wegen der von ihnen hervorgerufenen reizenden Wirkungen auf Gehirn und Auge möglichst vermieden, somit dem faradischen Strome ein Vorzug eingeräumt werden muss. Dies schliesst jedoch den Gebrauch schwacher labiler und ruhender galvan. Ströme (5—10 Dan. El.) keineswegs aus. Eine wesentliche Bedeutung gewinnt der constante Strom bei Prosopalgie jedoch dann, wenn es sich um centrale Hyperämie handelt. In solchen Fällen habe ich von der Galvanisation des N. sympathicus ausgezeichnete Erfolge gesehen, wenn dieselbe mit Energie und Consequenz lange Zeit fortgesetzt wurde. Unter den hieher gehörigen Fällen ist einer von bilateraler Quintus-Neuralgie bei einer schon in den Jahren vorgerückten Frau, welchen ich im Spitale beobachtete, besonders hervorzuheben. —

Bei der oft äusserst hartnäckigen Intercostal-Neuralgie, welche namentlich nach entzündlichen Processen zurückbleibt, um Kranke und Aerzte auf eine harte Geduldprobe zu stellen, empfehle ich, sowie bei der Lumbo-Abdominal-Neuralgie, wenn die milderen elektrotherapeutischen Proceduren nicht die gewünschte Wirkung äussern, die cutane Reizung mit starken galvanischen oder faradischen Strömen. Subcutane Injectionen, gleichzeitig angewendet, sind in manchen Fällen unentbehrlich. —

Bezüglich der Behandlung der Neuralgien an den Extremitäten, unter welchen namentlich die Ischialgie am häufigsten zur Beobachtung gelangt, gilt das zu Anfang im allgemeinen Gesagte. — Vermuthet man das ätiologische Moment in

einer Affection des *Gehirns*, so ist die Durchleitung schwacher *constanter* Ströme (1—10 Dan. El.), wobei die Elektroden entweder an den Schläfen oder an den Warzenfortsätzen angesetzt werden, empfehlenswerth. — Hat die Neuralgie den Charakter einer *spinalen*, so erscheinen ‡ labile oder stabile Rm.-Str. (10—20 Dan. El.) angezeigt; ist der N. *sympathicus* irritirt, so kann derselbe mit schwachen ‡ labilen Strömen (6—15 Dan. El.) behandelt werden. Mit dieser centralen Behandlung kann man eine periphere in dem Verbreitungsbezirke des Nerven combiniren.

Man nimmt die elektrische Behandlung bei Neuralgien in der Regel täglich vor. —

5. Angina pectoris.

Duchenne theilt zwei Fälle mit, in denen die Anwendung eines starken schnellschlägigen *faradischen* Stromes den durch Gehen hervorgerufenen Anfall beseitigte. Die Elektroden wurden auf die Brustwarzen gesetzt, was einen vehementen Schmerz erregte, den Anfall von Stenokardie jedoch behob. — Ich hatte noch nicht Gelegenheit, in dieser Richtung Erfahrungen zu sammeln. —

Ausser den Neurosen sind es noch einige andere pathologische Formen, in welchen die Electricität mehr oder minder Vorzügliches leistet. In dem Folgenden finden sich die dahin einschlägigen fremden und eigenen Erfahrungen, so wie einige andere therapeutische und physiologische Bemerkungen.

Gicht und Rheumatismus.

Die Art, in welcher der elektrische Strom seinen nicht selten ausserordentlich günstigen Einfluss bei *rheumatischen Affectionen* äussert, ist schon Gegenstand vieler Erklärungsversuche gewesen, ohne dass es bis jetzt gelang, etwas Genaueres über die Weise seiner Wirksamkeit zu ermitteln. Es würde den Raum der vorliegenden, vorzugsweise praktischen Interessen gewidmeten Blätter überschreiten, wollte ich auf die nähere Begründung dieser Theorien einge-

hen und ich begnüge mich desshalb, die einzelnen elektrotherapeutischen Proceduren, welche bei den verschiedenen Erscheinungsweisen des Rheumatismus wirksam gefunden wurden, anzuführen. —

Die rheumatischen Lähmungen und Contrakturen sind bereits unter den bezüglichen Kapiteln abgehandelt worden, es erübrigt somit die Besprechung des Gelenks- und Muskelrheumatismus. — Der acute Gelenksrheumatismus kann nach meiner Erfahrung in der Regel nicht vor Ablauf der ersten heftigen Symptome der Entzündung Gegenstand der Elektrotherapie werden; so lange diese andauern, wird der elektrische Strom gewöhnlich nicht vertragen. Ist aber dieses erste heftige Stadium vorüber, dann gibt es wenige Heilpotenzen, welche der Electricität gleich kämen. Allerdings muss man hiebei mit grosser Vorsicht verfahren. „Die Ein-„wirkung sei die ersten Male sanft, schwach und nur „kurze Zeit; von Tag zu Tage allmälig, sowohl die Zeit der „Einwirkung als die Kraft des Stromes steigernd; sonst ent-„steht neue entzündliche Reizung und veranlasst Verschlimme-„rung des Leidens.“ (Loeschner.) Die Methoden der Application des galvanischen Stromes sind sowohl bei dem acuten, als auch beim chronischen Gelenks-Rheumatismus verschiedene. Die einfachste ist die Durchleitung eines mehr oder minder starken (6—20—30 Dan. El.) stabilen Stromes, wobei die Elektroden auf der oberen und unteren, oder an den seitlichen Flächen des Gelenkes aufgesetzt werden (durch 3—15 Minuten. zweimal oder einmal täglich, oder einmal in 2—3 Tagen.) Die Stromgeber, welche man am Kniegelenke gebraucht, haben zuweilen die Form der Quere nach concaver Platten; unumgänglich nothwendig ist dies jedoch nicht und man kann auch Conductoren von gewöhnlicher Form verwenden. —

Zur Erhöhung der Wirksamkeit des Stromes dient zuweilen der Wechsel der Stromesrichtung, welchen man entweder mittelst des Stromwenders (Commutators) oder in Ermanglung desselben durch Wechsel der Rheophoren in der Art erzielt, dass dort, wo früher der Zinkpol stand, der positive Pol aufgesetzt wird und umgekehrt an die Stelle des positiven der Zinkpol. Bei geringer Reaction in dem Gelenke wird diese Procedur öfter, bei bedeutender seltener wieder-

holt. — Der stabile galvanische Strom kann unter übrigens gleichen Modalitäten auch derart angewendet werden, dass man den positiven Pol auf die entsprechenden Nerven, Plexus oder das Rückenmark und den Zinkpol auf das Gelenk setzt. Auch hiebei ist der Wechsel der Pole zuweilen von Vortheil.

Eine weitere Procedur, welche ich der ebengenannten nicht selten folgen lasse, besteht in labiler Galvanisation der das betreffende Gelenk bewegenden Muskeln mit Strömen von 15—25—40 Dan. El. Selbstverständlich wird dies Verfahren nur anwendbar sein, wenn die Bewegungen ohne erheblichen Schmerz angeregt werden können. — Führt dies Verfahren nicht zum Ziele, so lässt man den labilen Strom auf das erkrankte Gelenk selbst wirken; in der (bereits beim stabilen Nerven-Gelenksstrome erwähnten) Art, dass der Kupferpol auf den entsprechenden Nerven oder Plexus, oder auf das Rückenmark aufgesetzt und mit dem Zinkpol auf dem Gelenke gestrichen wird. Der mit dem Zinkpol verbundene Conductor hat entweder ein gewöhnliches knopfförmiges Ende, oder man bedient sich auch in hartnäckigen Fällen statt seiner des elektrischen Pinsels. — Es bedarf wohl nicht erst der Erwähnung, dass das einzuschlagende Verfahren um so schonender sein müsse, je mehr sich die Krankheit dem acuten Gelenk-Rheumatismus nähert, während es um so eingreifender sein wird, jemehr das Leiden einen torpiden Charakter annimmt. Namentlich wenn es sich um die Beseitigung von chronischen Exsudaten oder von Resten derselben handelt, sind energische Eingriffe mitunter nicht zu entbehren. —

Der faradische Strom ist nicht selten bei Gelenks-Rheumatismus von ausgezeichnetem Erfolge begleitet. Seine Application geschieht, analog jener des galvanischen, mittelst einfacher Durchleitung (wobei die Conductoren an die Seiten des Gelenkes angelegt werden), oder, wenn man sehr intensiv einzuwirken Veranlassung findet, mit dem elektrischen Pinsel. Auch die Faradisation der die Bewegung im Gelenke vermittelnden Muskeln ist zu empfehlen. Der Strom, welchen ich gewöhnlich anwende, ist ein schnellschlägiger von mässiger Intensität, welche nur selten zu bedeutendem Grade gesteigert werden muss. Dagegen kommt es öfter vor, dass man sich

genöthigt sieht, mit sehr schwachen Strömen zu beginnen; namentlich in Fällen, wo die entzündlichen Erscheinungen mehr oder weniger im Vordergrunde stehen. Die Behandlung findet, wie beim constanten Strome, täglich, oder jeden zweiten Tag statt; ihre Dauer varirt je nach Grösse und Zahl der ergriffenen Gelenke. —

Man kann auch den constanten und inducirten Strom mit Vortheil bei der Behandlung combiniren; namentlich, wenn es sich um Affectionen mehrerer Gelenke und Muskeln handelt. Es würde schwer halten, hierüber allgemeine Regeln aufzustellen und es muss dem Arzte überlassen bleiben, im concreten Falle das ihm am passendsten erscheinende Verfahren zu wählen. —

Der Muskel-Rheumatismus wird im allgemeinen nach den eben erörterten Principien behandelt. Durchleitung galvanischer Ströme (↕ stab. 15—40 Dan. El.), labile Galvanisation, cutane Reizung mittelst des elektrischen Pinsels bei stärkeren oder schwächeren galvanischen oder faradischen Strömen, Faradisation der afficirten Muskeln mittelst feuchter Conductoren bei schwachen Strömen können je nach Maassgabe des betreffenden Falles und der dem Arzte zu Gebote stehenden Apparate zur Anwendung gelangen. Bei den höchst verschiedenen Prozessen, welche unter der Bezeichnung Rheumatismus zur Beobachtung gelangen, ist es selbstverständlich, dass auch in der Therapie mannigfache Modificationen eintreten müssen.

Nach denselben Principien, welche bei der Besprechung des Gelenks-Rheumatismus erörtert wurden, richtet sich auch die Elektrotherapie gichtischer Affectionen, gegen welche sowohl der galvanische, als auch der inducirte Strom verwendet werden. Mit dem letzteren erzielte Cahen bei Arthritis nodosa günstige Resultate. Prognose und Methode der Behandlung hängen vor allem von der Intensität des concreten Falles ab. Hinsichtlich der Vorhersage ist grosse Vorsicht nöthig; zuweilen gelingt es in schweren Fällen günstige Erfolge zu erzielen, während andererseits die Therapie in anscheinend minder hochgradigen Fällen weniger zu leisten vermag. —

Bei gichtischen Leiden kann auch die Galvanisation des N. sympathicus in der mehrfach angegebenen Weise entweder allein, oder in Verbindung mit der anderweitigen elektrischen Behandlung vortheilhaft erscheinen. —

Traumatische Gelenksentzündung.

Ein vorsichtiger Versuch mit der Durchleitung eines mässig starken galvanischen (5—12 Dan. El.) oder faradischen Stromes hat in vielen Fällen von acuter traumatischer Gelenksentzündung günstige Resultate, muss aber sofort mit der gewöhnlichen Antiphlogose vertauscht werden, wenn der Strom nicht ertragen werden sollte. Im Verlaufe der Behandlung hat eine Wiederholung dieses Experimentes dann nicht selten ein günstigeres Resultat. — Den galvanischen Strom habe ich auch derart angewendet, dass der positive Conductor an dem entsprechenden Nerven oder Plexus und der negative auf dem Gelenk selbst seine Stelle fand (stabile N.-Gelenks- und Pl.-Gel.-Str.) Bei sehr grosser Empfindlichkeit des entzündeten Gelenkes empfiehlt Remak auf dasselbe den positiven Pol aufzusetzen, während der Zinkpol an einer indifferenten Stelle in der Nähe der Articulation gehalten wird. — Was die faradische Elektricität betrifft, so sah ich von der Durchleitung schwacher, allmälich schwellender Ströme sehr günstige Wirkungen, ähnlich wie bei Neuralgien. In der neuesten Zeit empfiehlt Tripier dies Verfahren besonders bei Contusionen der Gelenke. —

Chronische Gelenksentzündungen traumatischer Natur werden in ähnlicher Weise, wie die acuten, aber mit stärkeren Strömen behandelt; entweder täglich oder jeden zweiten Tag. —

Dysmenorrhöe und Amenorrhöe.

Aus vielfacher Erfahrung kann ich den elektrischen Strom (sowohl den galvanischen, als auch den faradischen) in entsprechender Weise angewendet als eines der stärk-

sten Emmenagoga bezeichnen. Selbstverständlich eignen sich zur elektrotherapeutischen Behandlung nur jene Formen von Menstruationsstörungen, welche weder auf Constitutions-Anomalien, noch auf bedeutenden Texturveränderungen des Uterus beruhen. — Die Methode der Applicatiou des Stromes soll eine energische sein; Reizung der Haut an der Innenfläche der Schenkel, an den Sohlen u. dgl. ist gewöhnlich nicht genügend, sondern der Strom muss direct durch die Gebärmutter geleitet werden. Die verschiedenen Uterus-Excitatoren konnte ich bis jetzt entbehren und bediente mich statt derselben einer möglichst tief eingeführten Uterussonde, mit welcher ich den einen Pol (beim galvanischen Strome den Zinkpol) verband, während der mit dem anderen Pole verbundene Conductor auf das Kreuzbein aufgesetzt oder von der Patientin in der früher befeuchteten Hand gehalten wurde. — Die Procedur fand täglich durch acht bis dreissig Minuten statt. Der Strom war in der Regel ziemlich stark (beim constanten Strome gewöhnlich 20 — 30 Dan. El.) Man muss darauf Acht haben, dass die Sonde, während der Strom geschlossen ist, aus dem Cervicalkanale nicht heraus gleite. —

Es ist nicht zu läugnen, dass das eben erwähnte Verfahren in vielen Fällen erhebliche Schwierigkeiten bietet. Einestheils ist das Einführen der Uterussonde zuweilen nicht leicht, andererseits findet die Procedur oft ein Hinderniss in der Scheu der Kranken. Ist man aber dahin gelangt, diesen Widerstand zu besiegen, so erweist sich wohl selten eine anderweitige Behandlung so wirksam, als diese. Die Zeit, binnen welcher man hoffen kann, das gewünschte Ziel zu erreichen, ist selbstverständlich eine sehr verschiedene; manchmal genügen zwei bis drei Sessionen, während zuweilen wieder eine lange Behandlungsdauer erforderlich ist. Man braucht nicht zu fürchten, durch die Einwirkung des Stromes — selbst bei bedeutender Stärke desselben — Schmerz in den Sexualorganen zu erregen, da der Uterus sich dem elektrischen Strome gegenüber äusserst wenig sensibel erweist. Der positive Pol wird in der Regio sacralis und selbst in der Vola manus weit intensiver empfunden, als der Zinkpol im Uterus. Ein analoges

Verhalten beobachtet man beim faradischen Strome *). — In manchen, etwas länger dauernden Fällen erzielte ich günstige Resultate von der Combination des galvanischen und inducirten Stromes. —

Mittelst des eben beschriebenen elektrotherapeutischen Verfahrens gelang es mir selbst bei Frauen in vorgerücktem Alter das Aufhören der Menstruation zu verzögern und eine reichliche Secretion des Menstrualblutes hervorzurufen. Ich erwähne in dieser Hinsicht beispielsweise einer Frau in den klimakterischen Jahren, bei welcher ich das Aufhören der immer spärlicheren und endlich ganz ausbleibenden Menses wegen einer wahrscheinlicher Weise central bedingten Abducens-Lähmung namentlich desshalb fürchtete, weil die Cessation der Periode gewöhnlich mit Congestionen nach verschiedenen Organen, besonders zum Gehirn, verbunden ist. In der That gelang es, mittelst des elektrischen Stromes bei der Kranken, welche schon Monate zuvor über das Ausbleiben der Menses und die damit verbundenen, für sie sehr empfindlichen Uebelstände geklagt hatte, eine reichliche Secretion des Menstrualblutes zu erzielen; nur sah ich mich genöthigt, die Procedur alle Monate zu wiederholen. Bei jüngeren Personen hat man dies natürlich nicht nothwendig und es bedarf, wenn einmal das Eintreten der Menses erreicht wurde, meistens keiner Wiederholung des Verfahrens. Sind die Kranken besonders empfindlich, so kann man, falls die faradische Elektricität verwendet wird, mit schwachem Strome beginnen und denselben bei geschlossener Kette allmählich steigern. —

In vielen Fällen pflegt bei der eben geschilderten Therapie dem Eintritte der Menstruation reichliche Absonderung von zuweilen sehr übel riechendem Schleime vorherzugehen. —

Resorptionsfähige Geschwülste.

In einer 1844 (somit längere Zeit vor dem Erscheinen der Werke von Duchenne und Remak) veröffentlichten Ab-

---

*) Indessen ist es doch nöthig, Anfangs mit Vorsicht den Strom zu verstärken, um nicht eine mehr oder minder hochgradige Menstrual-Kolik hervorzurufen. —

handlung über Elektrotherapie *) berichtet Loeschner über die ausgezeichneten Wirkungen des elektrischen Stromes, „dieses in vielen Fällen durch nichts zu ersetzenden Mittels," zur Beförderung der Resorption bei Tumoren, welche überhaupt eine Rückbildung gestatten. Zur Anwendung gelangte der Inductionsstrom (mittelst eines von Prof. Hessler construirten Apparates). Die Sitzungen dauerten 8—30 Minuten und wurden täglich oder jeden zweiten Tag vorgenommen. Es waren besonders Drüsenschwellungen, gegen welche die Elektricität sich hilfreich erwies. — Ich habe sowohl den faradischen, als auch den galvanischen Strom bei reducirbaren Geschwülsten häufig angewendet und nicht selten ausgezeichnete Erfolge davon gesehen. So erinnere ich mich einer im Spitale beobachteten taubeneigrossen Cyste am Olecranon (erweiterter Schleimbeutel), welche nach viermaliger Application eines starken galvanischen Stromes verschwunden war. —

Die Methode der Anwendung ist bei beiden Stromesarten eine sehr einfache; es genügt, die befeuchteten Conductoren auf der Geschwulst zu fixiren. In der Regel bedarf man einer bedeutenden Stromstärke; beim constanten Strome 25—40 Dan. El. Wird das Brennen an der Ansatzstelle des Zinkpoles unerträglich, so leitet man den Polwechsel entweder mittelst des Commutators oder durch Vertauschen der Conductoren ein. Die Dauer der Behandlung schwankt zwischen einigen Minuten bis zu einer halben Stunde, je nach Grösse und Beschaffenheit der Geschwulst. —

Elektrolytische Behandlung von Geschwülsten.

Während wir bei den Resorptions-fähigen Geschwülsten den elektrischen Strom als ein die Aufsaugung mächtig beförderndes Mittel kennen gelernt haben, handelt es sich bei der elektrolytischen Behandlung von Tumo-

---

*) Prager „Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde." Erster Jahrgang, erstes Quartal, S. 61.

ren nicht um die Anregung oder Beförderung einer Lebensthätigkeit, sondern um einen ausschliesslich auf den Principien der Chemie beruhenden Vorgang, welchen man sich am besten als eine zwar langsame, aber dafür um so schonendere Aetzung vorstellen kann. Dies in neuester Zeit besonders von Althaus empfohlene Verfahren wird mittelst des galvanischen Stromes ausgeführt und darf nicht mit der Galvanokaustik verwechselt werden. Letztere erfordert, wie schon früher erwähnt, die Anordnung der galvanischen Elemente zur Kette, während bei der in Rede stehenden Elektrolyse die Anordnung zur Säule stattfindet. (Vergl. S. 19—20.) —

Bekanntlich zerlegt der galvanische Strom das Wasser derart, dass sich der Wasserstoff am positiven Pol abscheidet, während sich am negativen (Zink-) Pole der Sauerstoff ansammelt. Bei der Zerlegung von Salzen finden wir das Alkali am positiven, die Säure am negativen Pole. Wenn es sich daher um Salzlösungen handelt, so werden Wasserstoff und Alkali am Kupferpole einer Daniell'schen Batterie sich ansammeln. —

Der menschliche Körper ist bekanntlich von einer Salzlösung mehr oder weniger durchtränkt. Alkali und Wasserstoff derselben sind es nun, welche den destruirenden Einfluss auf die Geschwulst ausüben (ersteres durch seine ätzende Wirkung, letzterer auf mechanische Weise durch Eindringen zwischen die Gewebe und Auseinanderdrängen ihrer Elemente); so dass der Tumor in seinen Bestandtheilen gewissermaassen selbst das Mittel liefert, ihn nach und nach zu zerstören. Zu diesem Ende verbindet man den positiven Pol der Batterie mit einer starken Nadel von Gold oder Platin*), welche eine Vorrichtung besitzt, um den Leitungsdraht einklemmen zu können. Diese Nadel wird in die Geschwulst hinreichend tief eingestochen, nachdem früher ein knopfförmiger, mit dem positiven Pole verbundener Conductor auf die Haut in der nächsten Umgebung aufgesetzt wurde. — Die Stärke der Batte-

*) Eine Mischung, welche auf 1 Theil Gold 0,025 Iridium enthält, ist wegen ihrer Harte am zweckmässigsten

rie schwankt zwischen 20—40 Dan. El; die Zeit der täglich vorzunehmenden Behandlung von 5—40 Minuten. Es bildet sich nun früher oder später ein weisslich-grauer Schorf, wie bei der Aetzung mit Alkalien, welcher sich nach und nach abstösst. In dieser Weise schwindet allmählich die ganze Geschwulst, und zwar um so schneller, je kleiner und je weicher das Gebilde erscheint. Sehr harte Tumoren zeigen erst eine Verminderung der Consistenz, ehe Schorfbildung und Verkleinerung beginnen. Blutung kommt gewöhnlich gar nicht oder nur unbedeutend. Der Schmerz beschränkt sich auf die Unannehmlichkeit des Einstiches der Nadel und ein geringfügiges Brennen am Zinkpole. Am Kupferpole wurde bei meinen Experimenten nie über Schmerz geklagt. —

Das Verfahren ist ein ganz sicheres (da es lediglich auf chemischen Principien beruht — beispielsweise erwähne ich, dass auch Leichentheile in dieser Weise zerlegt wurden) und höchst schonendes, aber ziemlich langsames. Ich rathe daher zu demselben bei kleineren oder mässig grossen, nicht sehr harten Geschwülsten zarter, sensibler Personen und solcher Kranken überhaupt, bei denen das Messer oder starke Aetzmittel aus was immer für Gründen nicht angezeigt erscheinen. Grosse Tumoren auf diesem Wege zu beseitigen wäre zwar ganz gut möglich, würde aber lange Zeit erfordern. Selbstverständlich wird man nur jene Geschwülste elektrolytisch zerstören, welche keiner Verkleinerung durch Resorption fähig sind. —

Althaus hat die Elektrolyse mittelst des Kupferpoles bei Naevus, Papillargeschwülsten, Lipomen, Aneurysmen und Hydatiden (in den Muskeln eines Pferdes) in Anwendung gezogen. Mallez und Tripier bedienten sich derselben bei Stricturen der Harnröhre, wobei ein Mandrin die Stelle der Nadel vertrat. Ich benützte das in Rede stehende Verfahren bisher bei Fibrois, circumscripter Elephantiasis und syphilitischer Bindegewebswucherung und glaube dasselbe empfehlen zu dürfen, wenn ich auch hinsichtlich der Narbenbildung nicht so günstige Resultate erzielen konnte, wie Althaus; der Tumoren ohne Zurücklassung von Narben schwinden sah. An

Stellen, wo möglichst wenig auffallende Cicatrisation gewünscht wird, wie z. B. im Gesichte, dürfte darum ein anderweitiges operatives Verfahren mehr angezeigt erscheinen*). —

Galvanokaustik.

Die thermischen Wirkungen der zur Kette angeordneten galvanischen Batterie wurden hauptsächlich durch Middeldorpf in die Therapie eingeführt. Sie gehören jedoch mehr in das Bereich des Chirurgen, als in das des praktischen Arztes im allgemeinen und ich glaube desshalb an dieser Stelle nicht näher darauf eingehen, sondern den Leser auf die betreffenden Monographien (von Middeldorpf u. A.), sowie auf chirurgische Spezialwerke verweisen zu sollen.

Die diplegischen Contractionen.

In der Sitzung der Wiener k. k. Gesellschaft der Aerzte vom 1. Dezember 1865 stellte ich einen Kranken vor, welcher an Bleilähmung litt und demonstrirte an demselben das von Remak zuerst ausgeführte Experiment der diplegischen Reizung. Bei der Fremdartigkeit des Gegenstandes halte ich es nicht für überflüssig, dasjenige in Kürze vorauszuschicken, was Remak in seiner letzten, 1865 zu Paris erschienenen Brochure: „Application du Courant constant au Traitement des Névroses" hierüber gesagt hat. —

Er erwähnt, dass die Reflexerscheinungen, welche nicht nur bei Paraplegie, sondern auch bei Hemiplegie vorkommen, die Prognose ausserordentlich trüben. Indessen müsse man doch für einige eine Ausnahme von dieser Regel annehmen und zwar zu Gunsten einer Gruppe derartiger Phä-

*) Den ersten in dieser Weise in Wien behandelten Kranken liess ich im October 1867 der hiesigen k. k. Gesellschaft der Aerzte vorstellen.

nomene, welche er im Jahre 1860 entdeckt und oftmals zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. — Bei seinem Vortrage im Hospitale „de la Charité“ in Paris stellte er einen jungen Mann vor, der ihm von Bouillaud zur galvanischen Behandlung übergeben worden war. Der Patient litt seit einem Jahre an progressiver Muskelatrophie. Während die Affection an der linken oberen Extremität sich kaum nachweisbar darstellte, war sie rechterseits bedeutend vorgeschritten und die Atrophie hatte namentlich in den Mm. interosseis den höchsten Grad erreicht. Die Thätigkeit der abgemagerten Muskeln war nur unbedeutend und die Contraction der Hand entbehrte der Energie. Die Streckung derselben und jene der Finger ist nicht normal, die letzteren können nicht von einander entfernt werden und die mittleren Gelenke sind in geringem Grade gebeugt. Will sich der Kranke der Hand bedienen, so tritt in derselben, sowie im Vorderarme Zittern ein, was sich jedoch nach dreitägiger galvanischer Behandlung bereits beträchtlich gemindert hatte; ebenso sind die Unsicherheit und Schwäche in den Händen geringer geworden, so dass der Patient einige Worte so gut schreiben konnte, wie er dies früher gewiss nicht im Stande gewesen wäre. Die Sensibilität im ganzen Umfange der rechten oberen Extremität erschien wieder hergestellt, nachdem sie vorher fast völlig geschwunden war. Die Finger können in beinahe normaler Weise von einander entfernt werden, die Hand hat ihr krankhaftes Aussehen verloren und die Muskelfunctionen sind in hohem Grade gebessert. Hinsichtlich der versorgenden Nerven bemerkte man, dass die zumeist atrophischen Muskeln von verschiedenen Stämmen (N. radialis, medianus und ulnaris) innervirt werden, indess andere von Verzweigungen derselben Stämme versorgte Muskelpartien beinahe intact sind, woraus Remak schliesst, dass die Läsion nicht in diesen Stämmen, sondern an einer centralen Stelle ihren Sitz habe. —

Unter diesen Umständen erzielte Remak den eben erwähnten äusserst günstigen Erfolg durch folgendes ausführlich dargelegte Verfahren: Er setzte die knopfförmige positive Elektrode in der rechten Fossa mastoidea (hinter dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers) und die mehr breite und platte negative nach aussen an der Seite der

sechsten Vertebra dorsalis auf; den Strom lieferten 30—36 Elemente. Wurde die Kette durch Aufsetzen der negativen Elektrode auf dem bezeichneten Punkt geschlossen, so entstand eine Contraction in der linken Hand im M. extensor und flexor pollicis; zuweilen sogar in einigen Bündeln des ersten Interosseus. (Um nicht die Präcision des Experimentes zu stören, soll vermieden werden, durch Berührung der Nerven, welche sich zu den Mm. sternocleidomast. und trapezius begeben, eine Zusammenziehung dieser beiden letzteren zu veranlassen.) Remak nennt die beschriebenen Reflexzusammenziehungen diplegische, weil man zwei verschiedene und von den Muskeln entfernte Punkte treffen (πλήσσειν) müsse, um dieselben zu erzielen. Diese Contractionen traten auch auf, wenn ohne Veränderung des Ansatzpunktes vom negativen Stromgeber der positive in der linken Fossa mastoidea aufgesetzt wurde. Doch beobachtete Remak die Wirkung dann ausschliesslich in der rechten hochgradig erkrankten Hand. —

Bei einem anderen jungen Menschen, welcher an Paraplegie litt, vermochte er die diplegischen Contractionen nicht hervorzurufen.

Bei genauerem Studium des ersterwähnten, an progressiver Muskelatrophie leidenden Kranken fand man, dass die Phänomene schwanden, sobald die Stromesrichtung verändert wurde. Die einzige Stelle, von welcher aus man bei Belassung des negativen Poles an seinem Ansatzpunkte Reflexzuckungen hervorrufen kann, ist die Fossa auriculo-maxillaris; d. i. die Gegend zwischen dem aufsteigenden Aste des Unterkiefers und dem Ohrläppchen und der Ausgangspunkt dieser centrifugalen Erregung ist nach Remak das Ganglion cerviale sup. des N. sympathicus Wird der negative Pol auf dem Rücken des Patienten weiter bewegt, so verlieren die Muskelcontractionen in der rechten Hand nicht viel von ihrer Energie, selbst wenn man bis zur Reg. lumb. herabsteigt; sie schwinden aber sofort, wenn der Conduktor nach der Cervicalgegend aufsteigt, sobald er die Höhe des fünften Halswirbels überschreitet. —

Nach zahlreichen Versuchen an Kranken gelangte Remak zu der Auffindung dreier sogenannter Spinalzonen.

Die erste derselben, welche er Cervicalzone nennt, ist durch vier Linien begrenzt; die eine geht circulär und horizontal vom fünften Halswirbel zum Larynx, die zweite und dritte verlaufen längs des Sympathicus und der Carotis und die vierte fängt in der Fossa auriculo-maxillaris an, um sich am Hinterhaupt mit der entsprechenden der anderen Hälfte zu verbinden. Die zweite (obere Dorsal-) Zone reicht vom fünften Hals- bis zum sechsten Brustwirbel und wird seitlich durch zwei Linien eingeschlossen, welche den inneren Schulterblatträndern entsprechen. Die dritte (untere Dorsal-) Zone verlängert sich gegen die Regio lumb. und erstreckt sich bis zu den unteren Extremitäten. —

Diese sind die Bedingungen, welche nach Remak zur Erzielung diplegischer Contractionen gefordert werden. Der positive Pol muss sich denselben zufolge stets in der Cervicalzone befinden, der negative kann entweder an einem Punkte im Bereiche beider oder zuweilen auch nur einer Dorsalzone wirksam seinen Platz finden. Manchmal beschränkt sich jedoch die Anhaltsstelle für diesen letzteren auf einen kleinen Raum, möglicher Weise nur auf einen Punkt, von dem aus es möglich ist, die diplegischen Contractionen zu erzielen. Dies gilt nach Remak besonders von veralteten Fällen, in denen das Nervencentrum viel von seiner Erregbarkeit eingebüsst hat und wo man dann zwei von einander sehr entfernte Punkte findet, von welchen aus allein diplegische Contractionen hervorgerufen werden können. — Die empfindlichsten Stellen trifft man nicht auf der Seite der erkrankten Extremität; die gekreuzte Ansatzweise der Elektroden ist die wirksamste. Remak behauptet, dass die Erscheinungen der diplegischen Reizung sich in absolutem Widerspruche mit den bis jetzt bekannten physikalischen und physiologischen Gesetzen befinden, denn nach denselben müsste der Effect ein um so intensiverer sein, je näher die beiden Conductoren einander stehen, während nach ihm niemals diplegische Contractionen eintreten, sobald beide Stromgeber sich in der Nackenzone befinden. — Die einzige Annahme, welche hier übrig bleibt, ist, dass es sich um gleichzeitige Reizung zweier verschiedenen, von einander entfernten Ganglien handelt. Remak ist der Meinung, dass die Reizung durch communicirende Aeste stattfin-

det, welche von den Hintersträngen zu den Ganglien der vorderen gehen, sei es auf derselben, oder (durch Vermittlung der Commissur) auf der anderen Seite. —

Der inducirte Strom soll nach Remak nie diplegische Contractionen hervorrufen. — Das ist irrthümlich; bei einem wiederholten diesbezüglichen Experimente erhielt ich auch bei Anwendung des faradischen Stromes starke diplegische Contractionen. — Die Resultate meiner eben erwähnten Versuche habe ich in einer 1866 erschienenen Abhandlung veröffentlicht*). Seitdem sind neue Arbeiten über diesen Gegenstand publicirt worden; namentlich von Eulenburg. — Ich hatte noch nicht Gelegenheit, dieselben experimentell zu studiren und muss mir daher ein Urtheil hierüber einstweilen noch vorbehalten. —

Die Holtz'sche Influenzmaschine.

Das Bestreben die Zahl der elektrotherapeutischen Behelfe nach Möglichkeit zu vermehren, veranlasste mich, die Holtz'sche Influenzmaschine in verschiedenen pathologischen Processen zu prüfen und ich benützte die Demonstration des Apparates durch Prof. Schwanda, um diesen zu Versuchen auf der elektrotherapeutischen Abtheilung einzuladen, deren von mir mit beobachteter, zumeist günstiger Erfolg mich bewog, dieselben in noch grösserem Massstabe selbst auszuführen. Ich verhehle mir nun keineswegs, dass die Zahl aller dieser (auch jetzt noch von mir fortgesetzten) Versuche vorläufig nicht genügt, um den sehr kostspieligen Apparat als ein wünschenswerthes Gemeingut der praktischen Aerzte bezeichnen zu können und sehe daher an dieser Stelle von allen physikalischen, technischen und casuistischen Details ab, dieselben einer späteren Erörterung vorbehaltend**). Einige flüchtige Bemerkungen mögen genügen,

*) Die diplegischen Contractionen. Nach Versuchen an Menschen und Thieren. — Berlin, bei A. Hirschwald. 1866.

**) Nur soviel sei erwähnt, dass sich die Ströme der Influenzmaschine durch sehr hohe Spannung bei geringem Quantitätswerthe auszeichnen.

einen Ueberblick der bisherigen therapeutischen Versuche bezüglich der Krankheitsformen (Motilitäts- und Sensibilitätslähmungen, Neuralgien und Rheumatismen) zu geben, bei welchen ich die Holtz'sche Maschine in Anwendung zog. —

Unter der grossen Zahl von Lähmungen habe ich bei jenen spinalen Ursprunges mit der Influenzmaschine nur dann experimentirt, wenn die elektromuskuläre Contractilität und Sensibilität nicht abnorm gesteigert erschienen. Es ergab sich hieraus eine Contraindication für eine grosse Reihe von tabetischen Prozessen; dagegen war bei anderen Rückenmarkslähmungen die energische Behandlung gleichzeitiger cutaner Anästhesien nicht selten von günstigem Erfolge begleitet.

Bei Bleilähmungen, deren höhere Grade sehr weit gediehene Atrophie der Strecker darboten, leistete die Influenzmaschine zuweilen Vorzügliches, nachdem galvanische und faradische Ströme fruchtlos geblieben waren.

Ebenso empfehle ich bei hysterischen Lähmungen die energische Reizung mittelst des Holtz'schen Apparates bei der so häufig coincidirenden Anästhesie. Ein sehr dankbares Objekt für die Influenzmaschine boten mir auch rheumatische Paresen und solche, welche durch äussere Schädlichkeiten (Schlag, Stoss, Sturz, Stich- und Schnittwunden etc.) hervorgerufen waren. Die progressive Muskelatrophie wurde ebenfalls auf diese Weise nicht ohne Erfolg behandelt, doch galvanisirte ich stets gleichzeitig den N. sympathicus.

Cutane Anästhesien leisteten der intensiven Einwirkung der Influenzmaschine selten lange Widerstand. Eine Ausnahme hievon habe ich nur bei Analgesie in dem S. 60 erwähnten Falle von Brown-Séquard'scher Lähmung beobachtet, wo ausser den bereits früher angegebenen Versuchen in der Folge auch der Holtz'sche Apparat erfolglos in Anwendung gezogen wurde.

Sehr günstige Resultate erhielt ich von dem Gebrauche dieses letzteren bei Neuralgien und Rheumatismen. Namentlich leistete derselbe treffliche Dienste in Fällen von hartnäckiger Ischialgie. —

Combination der Elektricität mit anderen Heilpotenzen.

Sowie jede Heilmethode kann auch die Elektricität mit anderen therapeutischen Proceduren combinirt werden und ich will in den folgenden Zeilen das Wichtigste hierüber in Kürze bemerken. —

Das *kalte* und *warme Wasser* in allen Formen ist ganz besonders zur gleichzeitigen Wirkung mit dem elektrischen Strome geeignet. Das *warme Vollbad* unterstützt denselben sehr wirksam bei *Lähmungen*, *Contracturen*, *Krämpfen*, *Hyperästhesien* (*Neuralgien*), *Gicht* und *Rheumatismen*; sei es nun, dass hiezu gewöhnliches Wasser oder jenes einer *Akratopege*, wie z. B. *Teplitz* (*Eberle*, *Karmin*) u. a. oder einer *Schwefeltherme* u. s. w. verwendet werden. Auch die Combination des elektrischen Stromes mit *Dampfbädern* sah ich unter Beobachtung der entsprechenden Vorsichtsmaassregeln Vortheile gewähren. Das *warme* oder *laue partielle Bad* habe ich in analogen Fällen (zuweilen zum Zwecke der elektrischen Behandlung *in demselben*), ferner bei *Herabsetzung der Temperatur einer Extremität*, sowie bei *Lähmungen* oder *Atrophie derselben* (auf centraler oder peripherer Grundlage) wirksam gefunden. — Das *kalte partielle* und *Vollbad* ist, wo es vertragen wird, bei *Lähmungen*, *Anästhesien*, *Hysterie*, *Impotenz* und *Spermatorrhöe* zuweilen von ausgezeichnetem Erfolge; ähnliche Indicationen ergeben sich für die *Douche* und die *Abreibung mit kaltem Wasser*.

Das *Auflegen kleiner Stückchen von Eis*, *verschiedene Kältemischungen*, das *Verdunstenlassen von Schwefeläther* unterstützen zuweilen die Elektrotherapie in ausgezeichneter Weise bei der Bekämpfung hartnäckiger *Neuralgien*; doch ist hiebei Vorsicht nöthig, um nicht eine lokale Erfrierung zu veranlassen. —

Das *Turnen* ist ein hoch zu schätzendes Adjuvans bei Störungen in der *Formation*, *Ernährung* und *Funktion* der *Muskeln*, *Sehnen*, *Bänder*, *Knorpel* und des

Knochengerüstes. Nur muss es in rationeller Weise geübt und selbst in seinen Details vom Arzte geregelt werden, weil man sonst leicht mehr schaden als nützen wird. Aehnliches gilt auch von orthopädischen Apparaten und passiven Bewegungen, welche besonders bei Contracturen zuweilen unentbehrlich sind und sehr zweckmässig mit Galvanisation oder Faradisation der bezüglichen Muskeln verbunden werden. Als Vereinigung des kalten Bades und des Turnens verdient das Schwimmen eine ganz besondere Beachtung. —

Die subcutanen Injectionen der Morphium-Salze unterstützen den elektrischen Strom in hervorragender Weise bei Neuralgien, Krämpfen, Contracturen, hysterischer Hyperästhesie, Gicht und Rheumatismen. — Doch dürfen dieselben weder hinsichtlich der Zeit, noch der Dosis allzusehr ausgedehnt werden. Tritt das Leiden typisch auf, so sind zur gemeinsamen Wirkung mit dem Strome das doppelt schwefelsaure oder salzsaure Chinin allein oder in Verbindung mit dem entsprechenden Morphiumsalze zu empfehlen. — Auch bei Krämpfen gebe ich dem Morphium vor dem Atropin den Vorzug; letzteres, so wie das Strychnin (bei Lähmungen) dürfen überhaupt nur mit grosser Vorsicht angewendet werden. —

Das Curare, von mancher Seite zur subcutanen Injektion bei Epilepsie empfohlen, habe ich wiederholt geprüft und, wie schon früher erwähnt, stets wirkungslos befunden. —

Die Combination der hier nur ganz kurz angedeuteten Behandlungsweisen mit dem elektrischen Strome kann entweder derart stattfinden, dass die Elektricität mit der anderen Heilpotenz alternirt, oder dass beide unmittelbar nach einander, oder doch an demselben Tage zur Anwendung gelangen. Die Art der Krankheit und des bezüglichen therapeutischen Agens, sowie die Individualität des Kranken müssen hierüber entscheiden. —

Physikalischer Nachtrag.

Die galvanischen Elemente nach Leclanché.

Dieselben unterscheiden sich von denen anderer constanter Batterien dadurch, dass sie nur einer Flüssigkeit (concentrirter Salmiak-Lösung) bedürfen, während bei den Eingang's beschriebenen galvanischen Elementen zwei verschiedene Flüssigkeiten (z. B. bei den Elementen nach Siemens und Halske Kupfervitriol- und Bittersalzsolutionen) erforderlich sind. Als negativer Pol dient auch hier das Zink, als positiver jedoch der Braunstein (Mangan-Hyperoxyd). Ein Gemenge von Braunstein- und Gaskohlenstückchen umgibt eine zur Sammlung der positiven Elektricität dienende Kohlenplatte und wird sammt dieser letzteren von einem Cylinder aus porösem Thone umschlossen. Der Thoncylinder befindet sich in einem viereckigen Glase, welches die Salmiaklösung enthält. In einer Ecke dieses Glases, ebenfalls in die Flüssigkeit eingetaucht, steht ein Zinkstab von ½ Zoll Durchmesser und 6 Zoll Länge; der negative Pol. Die Bestandtheile eines Leclanché'schen Elementes sind daher von aussen nach innen: das Glasgefäss, die Salmiaklösung und der Zinkstab, die Thonzelle, das Braunstein und Kohlengemenge und die Kohlenplatte. Die Verbindung der einzelnen Elemente zur Batterie geschieht wie bei anderen derart, dass der positive Pol des einen mit dem negativen des folgenden Elementes verbunden wird und die Endelemente die Leitungsdrähte aufnehmen. —

Die Elemente nach Leclanché eignen sich besonders zum Gebrauche bei grossen Widerständen (z. B. bei dem des menschlichen Körpers) oder bei häufiger Stromesunterbrechung. Der letztere Umstand lässt sie für Inductions-Apparate empfehlenswerth erscheinen. Ihre Constanz soll eine ausserordentliche sein und selbst jene der Bittersalzelemente übertreffen. Auch hinsichtlich der Wirksamkeit sind sie den eben genannten angeblich überlegen, so dass die Leistung von neun Leclanché'schen jener von zehn Bittersalzelementen gleich zu stellen sein dürfte*).

*) Die Mechaniker Meyer und Wolf in Wien liefern galvanische Elemente nach Leclanché das Stück um 2 fl. ö. W. — Ein Bittersalzelement kommt bei denselben auf 1 fl. 15 kr. ö. W. zu stehen. —

Therapeutische Nachträge.

Febris intermittens.

Von der Ansicht ausgehend, dass es sich bei den Paroxysmen des Wechselfiebers hinsichtlich der Kälte um einen Krampf, hinsichtlich der Hitze um eine consecutive Erschlaffung der Blutgefässe handelt; dass somit in dem ersten Stadium eine relative Blutleere, in dem zweiten eine Ueberfüllung mit Blut zur Beobachtung kommt, schien es mir schon a priori wahrscheinlich, dass wir es bei Intermittens mit einer Affektion des N. sympathicus zu thun haben und die Krankheit den Charakter einer Angio-Neurose an sich trage; worauf auch die bei vasomotorischen Affektionen gewöhnlich beobachtete Secretions-Anomalie (abundante Schweissabsonderung) hindeutet. Die Bestimmung, in welcher Art die Malaria ihren schädlichen Einfluss auf den sympathischen Nerven äussert, erscheint freilich als ein noch zu lösendes Problem. —

Diese Auffassung der Intermittens als Angio-Neurose ergab mir consequenter Weise auch die Eignung derselben für den elektrischen Strom und zwar speziell für die Galvanisation des N. sympathicus in der vielfach erörterten Weise mit schwachen bis mittelstarken Strömen. Bestärkt wurde ich hierin noch durch die Erfahrung, dass es mir beinahe stets gelungen war, bei typisch auftretenden Neuralgien durch die Galvanisation des sympathischen Nerven Heilung oder doch wesentliche Besserung zu erzielen. —

In der That war auch gleich der erste Versuch, welchen ich gemeinsam mit Dr. von Mertens auf meiner Abtheilung anstellte, vom besten Erfolge begleitet. Einen ziemlich kräftigen Mann von 19 Jahren, welcher wegen eines hyperämischen Zustandes der Rückenmarks-Meningen in Behandlung stand, befiel ein Wechselfieber mit Quotidiantypus. Gleich nach dem ersten Anfalle wurde die Galvanisation des N. sympathicus mit 20 Dan. El. eingeleitet und täglich fortgesetzt; Vorsichts halber auch dann noch einige Tage, als nach dem 5. (postponirenden) Anfalle die Paroxysmen vollständig schwanden. — Der Patient blieb noch längere Zeit in Beobachtung; Reci-

cidive erfolgte nicht; Medikamente waren keine gegeben worden.

Ich benütze diese Gelegenheit, um noch eines Versuches zu erwähnen, welchen ich gemeinsam mit Dr. Lumerstorfer über den Einfluss des faradischen Stromes auf Milztumoren anstellte. Unsere Versuchsperson war ein 24jähriger Taglöhner aus Galizien, dessen Anfangs fünf Querfinger breite Milz nach zweimaliger Faradisation durch die Perkussion kaum nachgewiesen werden konnte. —

Morbus Basedowii.

Der Charakter der Basedow'schen Krankheit als Angio-Neurose ist, obwohl hie und da noch angezweifelt, doch mindestens mit höchster Wahrscheinlichkeit als solcher aufzufassen, wenn gleich die Frage, ob es sich hiebei um eine Affektion des Hals- oder des Centraltheiles des N. sympathicus handelt, derzeit noch als eine offene betrachtet werden muss. Die elektrotherapeutische Procedur besteht hier ebenfalls in Behandlung des sympathischen Nerven mit mässig starken galvanischen Strömen und es gelingt in der Regel, wenigstens die oft stürmische Herzthätigkeit he[illegible] abzusetzen. Fortgesetzte Beobachtungen müssen ergeben, wiefern es möglich sein wird, mittelst der Elektricität ei[illegible] weiteren Einfluss auf das Leiden zu gewinnen.

Agrypnie.

Die Leitung eines schwachen oder mässig starken galvanischen Stromes durch den Kopf (Ansatzstellen der Elektroden an den Schläfen, Schliessen und Oeffnen des Stromes mit dem Kupferpol, welcher nicht plötzlich abgohoben, sondern abgelöst wird) ist zuweilen ein treffliches Mittel gegen Agrypnie. Erst vor kurzem hatte ich Gelegenheit, bei einem tuberkulösen Manne von 26 Jahren, welcher trotz der Anwendung von Opiumpräparaten von nächtlicher Schlaflosigkeit gequält wurde, nach dreimaliger Galvanisation des Gehirnes mit einem Strome von 13 Dan. El. die Agrypnie vollständig schwinden zu sehen. —

Sollte in Ermanglung einer constanten Batterie ein Ver-

such mit dem faradischen Strome gemacht werden, so wähle man Conductoren mit breiten münzenförmigen Enden, setze dieselben bei schwachem Strome auf die Schläfen und verstärke dann erst den Strom allmählich. Eben so lasse man denselben nach und nach abschwellen, ehe die Conductoren abgehoben werden. —

Die galvanische sowohl als die faradische Behandlung können täglich oder in 48 Stunden einmal vorgenommen werden.

Tetanus und Katalepsie.

Die ausserordentlich günstige Wirkung, welche ich in der letzten Zeit von dem galvanischen Strome bei dem eben erwähnten Leiden sah, veranlasst mich zu einer kurzen Mittheilung über den bezüglichen Fall. Derselbe betraf einen ziemlich kräftigen Mann von 21 Jahren, welcher im April d. J. mit Katalepsie der oberen Extremitäten und der Brustmuskeln und mit Tetanus der unteren Extremitäten auf die elektrotherapeutische Abtheilung gebracht wurde. Das Gesicht zeigte einen ängstlichen Ausdruck, die Mm. masseter und temporalis beiderseits und der Levator labii super. alaeque nasi linkerseits waren in mässiger Contraktur, so dass der Mund ein wenig geöffnet und die Zunge etwas vorgestreckt werden konnten. Auch die Augenlider vermochte Patient langsam zu schliessen. An Hals, Stamm und Extremitäten war jedoch nicht die geringste aktive, an den tetanisch erstarrten unteren Extremitäten auch keine passive Bewegung ausführbar, dagegen zeigten die oberen die Flexibilitas cerea in exquisiter Weise. Zu sprechen vermochte der Kranke nicht, doch verstand er Alles, was ihm gesagt wurde; obschon es ihm später nicht mehr möglich war, sich auf die Zeit und Umstände seines Eintrittes in das Spital zu erinnern. Zu kauen war er nicht im Stande und musste sich auf flüssige Nahrungsmittel beschränken. Die elektromuskuläre Contraktilität schien bedeutend gesteigert; namentlich an den unteren Extremitäten, wo ein Ueberspringen des elektrischen Reizes beobachtet wurde; so dass die rechte Extremität in klonische Contraktionen versetzt wurde, wenn man die linke faradisirte und umgekehrt. Der Strom war natürlich ein äusserst geringfügiger. —

Ueber die Ursache der Erkrankung erfuhren wir späterhin, dass der Patient von seiner Geliebten den Coitus verlangte und über die Verweigerung desselben so ausser sich gerieth, dass unmittelbar darauf die eben geschilderten Erscheinungen eintraten. Schwere Erkrankungen waren nicht vorhergegangen. —

Gleich nach dem Eintreffen des Kranken im Spitale wendete ich einen stab. ‡ Rückenmarksstrom an (Pole am Nacken und am Kreuzbeine), dessen Stärke nach und nach bis auf 40 Dan. El. erhöht wurde, ohne den Kranken, der sich in der Seitenlage befand, irgendwie zu belästigen, trotzdem die Einwirkung des Stromes 12 Minuten dauerte. Der Erfolg, welchen Dr. von Mertens und Med. Cand. Löwengard mit mir beobachteten, war ein ausgezeichneter. Unmittelbar nach dem Ablösen der Elektroden waren Katalepsie und Tetanus geschwunden, der Patient vermochte mit allen Extremitäten Bewegungen auszuführen und den Mund viel weiter zu öffnen. Dieselbe Procedur wurde in den nächsten Tagen noch zweimal wiederholt. Die Besserung machte rasche Fortschritte; sehr bald restituirten sich Sprach-, Kau- und Gehvermögen und nach einigen Tagen der Beobachtung wurde der junge Mann geheilt entlassen. —

Der ausserordentliche Erfolg, welcher in dem eben mitgetheilten Falle durch den galvanischen Strom erzielt wurde, veranlasst mich, meine Bemerkung hinsichtlich der Elektrotherapie bei Tetanus (S. 103) dahin zu modificiren, dass ein Versuch mit einem starken ‡ stabil. Rückenmarksstrome (allenfalls im warmen Bade) unter Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln immerhin gerechtfertigt erscheint. —

Officin: J. St. v. Hirschfeld

DIE MASSAGE

UND IHRE

VERWERTHUNG IN DEN VERSCHIEDENEN DISCIPLINEN

DER

PRAKTISCHEN MEDICIN

VON

DR. ALBERT REIBMAYR

ISCHL — WIEN.

WIEN 1883.

TOEPLITZ & DEUTICKE.



INHALT.



Einleitung.

Die Massagebehandlung hat sich in den letzten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts rasch die Anerkennung der Aerzte sowohl, als des leidenden Publicums errungen und nimmt heutzutage in der allgemeinen Therapie einen den anderen physikalischen Heilmethoden, als der Hydrotherapie, Gymnastik, Elektrotherapie etc., vollständig ebenbürtigen Rang ein.

Die verhältnissmässig kurze Zeit, die verstrichen ist, seit die Massage ihre Wiedergeburt feierte, die Thatsache, dass sie zuerst ihre Verbreitung und Ausbildung in nicht deutschen Ländern fand, sind die Ursache, dass die Literatur darüber noch nicht gross und sehr unvollständig ist. Erst in den letzten zehn Jahren hat sich auch die deutsche medicinische Literatur mehr mit dieser Heilmethode beschäftigt; jedoch sind die diesbezüglichen Mittheilungen meist in Journalen und Zeitschriften enthalten, besprechen auch gewöhnlich nur eine oder die andere Anwendungsweise der Massage, wodurch es dem praktischen Arzte schwer wird, sich ein richtiges Bild von der ausgebreiteten Verwendung, welche die Massage bereits in allen Fächern der Medicin gefunden hat, zu verschaffen. Wenn auch heute noch Manches der Methode anhaftet, was vor der streng wissenschaftlichen Kritik der modernen Medicin nicht Stand halten kann, so muss dieses damit entschuldigt werden, dass

es eben die Entwicklungsperiode ist, in welcher sich die Methode befindet und — dass es anderen Heilmethoden auch nicht besser ergeht.

Zweck dieser Arbeit ist es nun, alle die zerstreuten Beweise von der Nützlichkeit der Massagebehandlung zu sammeln und dadurch dem praktischen Arzte ein möglichst vollständiges Bild ihrer heutigen Wirksamkeit vorzuführen. Auch soll durch genaue Beschreibung der einzelnen Anwendungsweisen der Massage dem Praktiker die Möglichkeit geboten werden, dieselben sich anzueignen und in der Praxis zu verwerthen.

Die Geschichte der Massage ist, wie Weiss[1] und Ritterfeld[2] nachweisen, sehr alt und die schriftlichen Aufzeichnungen darüber reichen bei den Chinesen bis 3000 Jahre vor unserer Zeitrechnung zurück. Aelter noch, als die Schriften über Massage, ist ihre Tradition. Die alten Culturvölker bedienten sich ihrer sowohl als therapeutisches, wie auch als hygienisches Mittel. Bei den Griechen und Römern wurde die Massage hauptsächlich nach dem Bade angewandt, und diese Sitte ist heute noch bei den Orientalen gebräuchlich. Nach den Ringkämpfen war es Aufgabe der Massage, die gesetzten Contusionen und Blutbeulen zu zertheilen und die Gelenke wieder geschmeidig zu machen.

Im Mittelalter verschwand die Massage vollständig aus den medicinischen Schulen und findet nur mehr hie und da in der Geburtshilfe Erwähnung. Sie gerieth so vollständig in die Hände der Laien, und dies bildet leider heute noch für viele Aerzte den einzigen Grund, missachtend auf diese so wichtige und erfolgreiche Heilmethode herabzublicken.

Die Franzosen waren es, die diesen therapeutischen Schatz wieder entdeckten und der Vergessenheit entrissen.

Tissot (1780), Meibom (1795) und Bonnet (1845) haben sich um die Wiedergeburt der Massage verdient

---

[1] Bela Weiss: Ueber Massage etc. Wiener Klinik, 1879. Heft 11 und 12.

[2] Ritterfeld-Confeld: Die Massage. Wiesbaden 1881.

gemacht. Doch fanden die Schriften der genannten Männer kaum in ihrem Vaterlande, geschweige denn ausserhalb desselben, Beachtung.

Erst dem Amsterdamer Arzte Dr. Mezger und seinen Schülern Berghman und Helleday war es vorbehalten, die Massagebehandlung auf Grund zahlreicher Erfahrungen in ein System zu bringen und ihr den Ruf einer sehr wirksamen Heilmethode zu verschaffen. Dieses System hat den grossen Vortheil, dass es ebenso einfach als klar ist, und dasselbe wurde darum auch von allen Anhängern der Methode acceptirt.

Die Massage hat anfangs hauptsächlich in den nordischen Ländern, in England, Schweden, Norwegen, Dänemark und Holland, schnell Eingang gefunden und darum ist auch in diesen Ländern die Literatur über Massage eine verhältnissmässig reiche. Die deutschen Chirurgen begannen erst in den letzten zehn Jahren sich mit der Methode zu befassen, und es war dabei ein wichtiger Umstand und ein nicht zu unterschätzender Grund für die rasche Verbreitung derselben in Deutschland und Oesterreich, dass sie von Männern wie Billroth, Esmarch, Gussenbauer, Mosengeil, Thiersch und Schmidt warm empfohlen wurde und auf den Kliniken derselben eine dauernde Pflegestätte fand.

Diese Thatsache allein würde aber nicht genügend sein, die Beliebtheit zu erklären, der sich die Methode nach so kurzer Zeit allerwärts zu erfreuen hat.

Der Hauptgrund ist, dass durch die Fortschritte der modernen Naturwissenschaften, speciell der medicinischen Abtheilungen derselben: der Physiologie, pathologischen Anatomie etc., die alten, schablonenhaften Heilmethoden bei den denkenden Aerzten vollständig in Misscredit gekommen waren. Dadurch war die Sehnsucht nach rationelleren Heilmitteln, die vor dem Richterstuhle dieser Wissenschaften einigermassen bestehen konnten, rege geworden. Ferner trug der Skoda'sche Nihilismus einerseits, die Homöopathie andererseits sehr dazu bei, die Oberherrschaft der medicamentösen Behandlung zu stürzen, und auf diese Weise

wurde den physikalischen Heilmethoden: der Hydrotherapie, schwedischen Heilgymnastik, Elektrotherapie und Massage, der Weg gebahnt.

Die Erfolge der Nichtmediciner Priessnitz, Schrott und Anderer thaten das Uebrige, so dass alle diese einfachen Behandlungsmethoden rasch zahlreiche, begeisterte, ja nicht selten fanatische Anhänger sowohl unter den Aerzten, als im Publicum fanden.

Ausserdem hat die Massage den grossen Vortheil, eine Methode zu sein, die wie geschaffen ist für unsere skeptische Zeit. Ihre Erfolge treten so unmittelbar nach der Anwendung auf, dieselben sind häufig nicht nur sichtbar, sondern sie können direct mittelst des Tastsinnes nachgewiesen werden, ja nicht selten sind dieselben sogar messbar, so dass diese Methode selbst den grössten Skeptiker befriedigen muss und über das „post hoc propter hoc" kein Zweifel aufkommen kann. Dass ferner diese Therapie der heutigen, mehr mechanischen Auffassung von den physiologischen Vorgängen im menschlichen Organismus besser entsprach — das Alles unterstützte die schnelle Verbreitung der Massagebehandlung und verschaffte so ihren Erfolgen rasch die Anerkennung des ärztlichen Publicums.

I.

Technik der Massage.

Literatur.

1. Estradère J.: Du massage, son histoire, ses manipulations, ses effets physiol. et thérap. Paris 1863.
2. Berghman und Helleday: Antekninger om Massage. Nord. med. Arch. V. 1. Nr. 7. 1873.
3. Haufe: Ueber Massage, ihr Wesen und ihre therapeutische Bedeutung. Frankfurt 1881. II. Auflage.
4. Gautier: Du massage, son manipul. appliqué à la thérapie et à l'hygiene. 1881.
5. Little und Fletscher: Ueber Massage. Brit. med. Journal, 1882.
6. Mortimer Granville: Nerve-vibration as a therap. agent. Lancet, 1882. I. Nr. 23.
7. Klem: Die Muskelklopfung, eine active und passive Zimmergymnastik für Kranke und Gesunde. Riga 1877.
8. Weil R.: Der Restaurateur, ein elastischer Kraft- und Muskelstärker für Zimmergymnastiker. Berlin 1881.
9. Schreiber: Die Behandlung schwerer Formen von Neuralgien und Muskelrheumatismus mittelst Massage und methodischen Muskelübungen. Wiener med. Presse, 1881. Nr. 48, 49, 50, 51.
10. Gerst: Ueber den therapeutischen Werth der Massage. Würzburg 1879.
11. Weiss Béla: Casuistische Mittheilung über die Anwendung der Massage bei Laryngitis catarrh. und crouposa. Archiv für Kinderheilkunde. I. B. 5. und 6. H. 1880.
12. Glatter: Allgemeine Betrachtungen über den Werth der Heilgymnastik. Wiener med. Presse, 1875. Nr. 8, 9 und 11.
13. Laisné: Du massage, des frictions et manipulations appliqués à la guérison de quelques maladies. Paris 1868.
14. Podrazky: Ueber Massage. Wiener med. Presse. Nr. 10 und 11.
15. Post S.: Elektromassage. New-York med. record. XIX. 26. Jun. 1881.
16. Stein, Hofrath: Ueber elektrische Massage und elektrische Gymnastik. Wiener med. Presse, 1883. Nr. 2, p. 10.

Die Franzosen, besonders Estradère (1), haben bezüglich der Technik der Massage eine grosse Anzahl von Anwendungsweisen aufgestellt, als: Effleurage, friction,

pétrissage, sciage, foulage, pincement, malaxation, percussion, hacture, claquement, vibrations pointées et profondes.

Man findet heutzutage mit viel weniger Methoden sein Auskommen, legt dafür aber ein grosses Gewicht auf die Manipulationen, die vor und nach der eigentlichen Massage Anwendung finden.

Wir werden in den nächsten Capiteln sehen, wie wichtig es in vielen Fällen ist, nicht gleich mit der Massage des kranken Theiles zu beginnen, sondern zuerst die dem Centrum zu gelegenen, der Geschwulst oder dem entzündeten Theile angrenzenden, gesunden Partien zu massiren. Diese Einleitungsmassage hat überall dort, wo sie ausführbar ist, also hauptsächlich an den Extremitäten, der eigentlichen Massage des kranken Theiles vorauszugehen.

Sie besteht stets nur in mässig starken, centripetalen Streichungen mit der flachen Hand, eventuell mit beiden Händen, indem man die ganze Extremität unmittelbar oberhalb der kranken Stelle mit denselben zu umfassen sucht und den Druck hauptsächlich durch den Radialrand der Hände ausübt. Diese Manipulationen werden durch 2 bis 3 Minuten fortgesetzt und gewöhnlich bis über das nächst obere Gelenk ausgedehnt, wobei besonders die Beugeseiten desselben mit ausgiebigeren Streichungen bedacht werden müssen, da hier die grösseren Venen und Lymphstämme verlaufen. Sie kommt auch überall dort zur Verwendung, wo aus irgend welchen Gründen, z. B. wegen Verletzung der Haut oder grosser Empfindlichkeit der entzündeten Partie, die Massage an der verletzten oder anderweitig erkrankten Körperstelle nicht möglich ist.

Ist auf diese Weise das venöse und Lymphgefässsystem zur Aufnahme der pathologischen Producte vorbereitet, so wird zur eigentlichen Massage des kranken Theiles übergegangen.

Bei der Eintheilung derselben folge ich Mezger und seinen Schülern Berghman und Helleday (2), die nur 4 Anwendungsweisen aufstellen.

Diese praktische Eintheilung wird von den meisten neueren Masseuren adoptirt, so z. B. von Haufe (3), Gautier (4), Little und Fletscher (5) u. A.

1. Effleurage: Sie besteht in Streichungen von verschiedener Stärke mit der flachen Hand oder dem Radialrande derselben, wobei der Daumen abgezogen wird. Die Richtung der Streichungen ist fast immer eine centripetale,

in seltenen, ganz bestimmten Fällen auch eine centrifugale.

2. Massage à friction: Sie besteht in kräftigen, kreisförmigen Reibungen mit der Hand, speciell mit den Fingerspitzen derselben, abwechselnd mit centripetalem, starkem Streichen der gleichen oder der anderen Hand. Bei kleineren Partien wird das erste Daumenglied zur Ausführung dieser Manipulation benützt. Mit den übrigen Fingern der Hand oder beider Hände wird das zu behandelnde Glied umfasst und als Stützpunkt benutzt. Da es, wie wir sehen werden, der Zweck dieser Manipulation ist, pathologische Producte zu zerdrücken und in das umliegende, gesunde Gewebe zu vertheilen, so wird man immer damit am Rande des pathologisch veränderten Gewebes beginnen und bezüglich der Richtung, wohin man das Zerdrückte vertheilt, nicht wählerisch sein, wenn es nur gesundes Gewebe ist. Es kann diese Richtung auch eine centrifugale sein, wenn hier das gesunde Gewebe näher liegt. Nur müssen immer centripetale Streichungen die Massage à friction beschliessen.

3. Petrissage: Man versteht darunter das Herausheben eines Muskels oder einer anderen Gewebspartie mit beiden Händen oder auch nur mit den Fingern einer Hand und kräftiges Drücken, Walken und Kneten des Theiles zwischen den Fingern einerseits und der harten Unterlage, z. B. dem Knochen, andererseits. Hat man es mit einer kleinen Partie, also z. B. mit einer Sehnenverdickung am Handrücken, zu thun, so benützt man zur Petrissage die wohlbeschnittenen Nagelglieder beider Daumen, zwischen denen die Sehne gefasst und geknetet wird.

4. Tapotement. Das Klopfen und Schlagen des zu behandelnden Theiles. Dasselbe wird vorgenommen mit der Hand oder mit eigens dazu construirten Instrumenten.

Das Tapotement mit der Hand wird entweder mit den flachen Händen, mit den Ulnarrändern (hacture der Franzosen) oder den zusammengelegten Fingerspitzen derselben, mit der Faust oder den Dorsalflächen der ersten zwei Fingerglieder ausgeübt. Die anzuwendende Kraft braucht keine grosse zu sein, doch müssen die Bewegungen leicht aus dem Handgelenke kommen, sie müssen elastisch und mit ziemlicher Schnelligkeit ausgeführt werden.

Beim Tapotement mit Instrumenten bedient man sich gewöhnlich eines Bennet'schen Percussionshammers, wobei man den Hammer direct auf die Haut wirken lässt, oder ein dünnes Elfenbeinplättchen als Schild benützt.

Granville (6) hat zu dem Zwecke seinen Percuteur[1] angegeben, ein durch Elektricität getriebenes Instrument, welches in einer bestimmten Zeit eine bestimmte Anzahl von Schlägen von regulirbarer Stärke auf die Unterlage abgibt.

Zum Tapotement der Muskeln kann man sich des Weil'schen (8) Restaurateurs oder des Muskelklopfers von Klemm (7) bedienen. Das beste Instrument bleibt jedoch immer die menschliche Hand, nur mit ihr wird am sichersten die anzuwendende Kraft bemessen und controlirt werden können.

Nach der Massage werden mit den massirten Theilen, wenn dies möglich ist, active und passive Bewegungen ausgeführt.

Auf diese Nachbehandlung wird besonders in neuerer Zeit ein grosses Gewicht gelegt, ja manche Masseure halten die activen und passiven Bewegungen für den schliesslichen Erfolg der Cur fast für eben so wichtig, wie die Massage selbst.

Mezger hat schon frühzeitig die Wichtigkeit dieser Hilfsmanipulationen erkannt und dieselben namentlich für die Behandlung der Gelenkskrankheiten als unerlässlich bezeichnet.

Im Norden, in Schweden und Norwegen, wird die Massage meist mit der schwedischen Heilgymnastik combinirt, zum grossen Vortheil für beide Heilmethoden. Nach den übereinstimmenden Berichten der nordischen Masseure werden damit in vielen chronischen Krankheiten ganz wunderbare Resultate erzielt.

Doch darf man hier ebensowenig, wie bei anderen Heilmethoden, schablonenhaft vorgehen. In jedem einzelnen Falle müssen alle Verhältnisse in Erwägung gezogen werden, und für jeden einzelnen Fall wird der Zeitpunkt des Anfanges dieser activen und passiven Bewegungen, die Dauer und Intensität derselben, verschieden sein. Bei den mehr acut entzündlichen Krankheiten wird man stets gut thun, den Kranken mit den activen Bewegungen schon im Bette beginnen zu lassen. Der Kranke wird aufgefordert, methodische Streck- und Beugeübungen, am besten nach Schreber's[2] Methode, zu machen. Hat sich diese Bett-

---

[1] Das Instrument wird von der engl. Firma Weiss & Son geliefert.

[2] Schreber: Aerztliche Zimmergymnastik. Leipzig 1872. 17. Auflage.

gymnastik als zuträglich erwiesen, so erlaube man das Herumgehen, wobei noch stets in der ersten Zeit, so lange zu befürchten ist, dass das entzündliche Exsudat sich wieder ansammle, eine Flanellbinde getragen werden soll.

Es wird hier am Platze sein, einen Umstand zu besprechen, der für die Verbreitung der Massage hie und da ein Hinderniss war und manchem Arzte von vorneherein eine falsche Meinung über diese Behandlungsmethode beigebracht hat.

Der Massage wird der Vorwurf gemacht, dass sie ein altes, durch jahrhundertlange Erfahrung geheiligtes Princip in der Behandlung gewisser entzündlicher Krankheiten umstossen wolle. Eine solche Revolutionärin müsse daher mit dem gehörigen Misstrauen behandelt werden.

Dieses Princip ist: Ruhe dem entzündeten Theile.

Die Massage tastet dieses Princip im Allgemeinen und für alle Krankheiten, welche nicht mit Massage behandelt werden, nicht im Geringsten an.

Gerade so, wie aber die Erfahrung lehrt, dass Bewegung für die Mehrzahl der entzündlichen Krankheiten, welche nach den gewöhnlichen, antiphlogistischen Methoden behandelt werden, schädlich ist, ebenso lehrt uns auch hier die Erfahrung, dass bei der Massagebehandlung eine mit Vorsicht unternommene active oder passive Bewegung nicht nur unschädlich ist, sondern ganz besonders die Heilung befördert, ja sogar zur Ursache der Verhütung mancher unangenehmer Folgezustände solcher Entzündungen wird.

Es ist mir nicht möglich, eine wissenschaftliche Erklärung dafür bieten zu können, jedoch die Thatsache kann nicht geleugnet werden, und wie gesagt, die Erfahrung bestätigt sie.

Wir haben also an den activen und passiven Bewegungen ein vorzügliches Hilfsmittel für die Heilwirkung der Massage, und es wird die Anwendung derselben nie schädlich sein, wenn damit vorsichtig und im richtigem Masse vorgegangen wird.

Eine meiner Ansicht nach sehr wichtige und von den Aerzten noch nicht genügend gewürdigte Methode ist die Halsmassage, wie sie zuerst von Gerst (10) angegeben wurde.

Die Anwendungsweise ist folgende: „Der Patient, welcher bis zur Hälfte der Brust entkleidet ist, wird aufgefordert, eine aufrechte Stellung einzunehmen, den Kopf etwas nach

rückwärts zu beugen und die beiden Schultern schlaff herabhängen zu lassen. Ersteres geschicht deshalb, damit der Massirende nicht so schnell, wie beim Sitzen des Kranken, ermüde, letzteres darum, weil durch diese Anordnung eine grössere Streichfläche am Halse gewonnen und der Effect der Massage gesteigert wird. Endlich muss der Patient angewiesen werden, während des Massirens ruhig und gleichmässig tief zu athmen. Die Patienten richten nämlich anfangs ihre ganze Aufmerksamkeit auf die Procedur des Streichens und athmen hierbei nur oberflächlich und langsam oder halten mitunter den Athem zeitweise ganz ein, wodurch der Rückfluss des venösen Blutes erschwert und der durch die Halsmassage beabsichtigten Wirkung entgegengearbeitet wird.

Nun beginnt man mit den Streichungen. Jede Streichung lässt sich in drei Acte eintheilen. Zuerst legt man die beiden flach gehaltenen Hände, deren Palmarseite nach aufwärts gerichtet ist, mit ihrem ulnaren Rande in die rechte und linke Halsfurche zwischen Kopf und Hals, und zwar derart, dass die Spitze des kleinen und das Nagelglied des Ringfingers hinter das Ohr auf den Processus mastoideus und der Ballen des kleinen Fingers unter den horizontalen Ast des Unterkiefers zu liegen kommen. Mit dem so anliegenden, ulnaren Rande der rechten und linken Hohlhand wird nun die centripetale Streichung im oberen Halstheile begonnen. — Während sich der Ulnarrand gegen die Mitte des Halses zu fortbewegt, machen beide Hände eine Drehung um ihre Längsachse in der Art, dass der radiale Rand der Hohlhand nach oben und einwärts gegen den Kopf zugewendet wird und schliesslich jene Stellen berührt, an welchen anfangs der ulnare Rand gelegen hatte. Mittelst dieser Drehung kommt die ganze Hohlhandfläche mit dem Halse in Berührung und wird nun diese zum Streichen benützt. Während dieser Zeit hat der Streichende darauf zu achten, dass er mit den betreffenden Daumenballen auf die rechte und linke Vena jugularis communis und mit dem übrigen Theile der Hohlhand auf die oberflächlich an der seitlichen Halsgegend verlaufenden Venen und Lymphgefässe einen mässigen Druck ausübe. — In der oberen Schlüsselbeingrube angekommen, dreht sich die Hand in der Längsachse weiter, und wird hier nunmehr der radiale Rand der Hohlhand zum Streichen benützt.

Während des Streichens in der oberen Halsgegend ist jeder Druck auf die seitlichen Hörner des Zungenbeines zu

vermeiden, da derselbe Schmerz und Hustenreiz verursacht, und aus demselben Grunde sollen beim Streichen in der Mitte des Halses die beiden Daumenballen nicht den Kehlkopf drücken, sondern denselben frei zwischen sich lassen und nur seitlich an demselben sich nach abwärts bewegen."

Gerst lässt mitunter die Halsmassage von den Patienten selbst ausführen. Das Verfahren besteht darin, dass der Kranke, welcher seinen Kopf leicht nach rüchwärts gebeugt hält, stets nur eine, und zwar abwechselnd die rechte und linke Hand zu jeder Streichung benützt. Zu diesem Behufe legt er die gestreckte, flache Hand mit abducirtem und etwas adducirtem Daumen nahe dem Unterkiefer so an die rechte und linke mit Oel bestrichene Halsseite, dass der Daumen auf die eine und die vier übrigen Finger auf die andere Seite des Halses zu liegen kommen. Während nun die Hand die Streichung, und zwar ziemlich rasch, nach abwärts vollführt, hat der Daumen hauptsächlich auf die entsprechende Vena jugularis communis einen starken Druck auszuüben, dagegen sind durch die übrigen vier Finger mehr die oberflächlichen Venen der betreffenden Halsseite zu entleeren. Hat auf diese Weise die rechte Hand die Streichung vollführt, so beginnt die linke u. s. f. Die einzelnen Streichungen haben sich ziemlich schnell einander zu folgen, und ist während dieser Manipulation das Zungenbein sowohl, als der Kehlkopf vor Druck zu bewahren.

Weiss (11) hat eine andere Methode der Halsmassage angegeben, die sich besonders für Kinder und Personen mit zartem, schlankem Halse eignet. Hat man es mit einem Kinde zu thun, so wird dasselbe einer Wärterin auf den Schoss gesetzt und der Kopf in etwas rückwärts gebeugter Stellung fixirt. Der Arzt setzt sich dem Kinde gegenüber, vereinigt die Finger seiner Hände an der Nackenwirbelsäule, worauf er mit den beiden, vorher beölten Daumen an der vorderen Seite des dermassen bis auf den Kehlkopf vollkommen umfassten Halses nach abwärts streichende, anfangs sanfte, langsame, später allmälig stärker und schneller werdende Bewegungen ausführt. Die Daumen bewegen sich dabei vom Rande des Unterkiefers bis nach abwärts zu den Schlüsselbeinen, theils die Gegend der Vena jugularis communis, theils die seitlichen Gegenden des Kehlkopfes bestreichend. Sind die Schlüsselbeine erreicht, so erhebt man die Daumen wieder bis zum unteren Rande des Unterkiefers, ohne hiebei den Hals mit denselben zu berühren.

Höffinger[1] übt die Halsmassage folgendermassen: Der Patient sitzt auf einem Stuhle mit erhöhtem Sitze; der Kopf wird etwas nach rückwärts gebeugt, Nacken, Hals und obere Brustapertur sind von den Kleidungsstücken befreit. Der Masseur, hinter dem Patienten stehend, legt die beölten Finger beider Hände in die Furche unter dem Unterkiefer und streicht nun rasch mit mässigem gleichbleibenden Drucke nach ab- und auswärts, die Daumen frei nach hinten gerichtet und die Arme leicht im Ellbogen und Schultergelenke bewegend und schwingend. Diese Anwendungsweise hat den Vortheil, dass einem Drucke auf den Kehlkopf am leichtesten ausgewichen und die Sitzung ohne Ermüdung für beide Theile vollendet werden kann. Auch athmen die Patienten ruhiger und gleichmässiger, als wenn der Masseur vor ihnen steht.

Die Halsmassage ist eine einfache, leicht auszuführende und sehr wirksame Methode.

Die Selbstmassage hat den Nachtheil, dass nicht so grosse Flächen des Halses bestrichen und darum nicht auf alle oberflächlichen Venen depletorisch eingewirkt werden kann; auch ermüdet sie den Kranken, ist also nur in beschränktem Grade und als Unterstützung der vom Arzte geübten Massage in manchen Fällen anzurathen.

Als die sowohl für den Kranken und den Arzt bequemste und beste Methode muss die von Höffinger angegebene bezeichnet werden.

Möge nun was immer für eine Methode der Halsmassage in Anwendung kommen, stets ist das Hauptaugenmerk darauf zu richten, dass der Kranke während der Massage sehr tief und kräftig inspirire, da der dadurch entstehende negative Druck im Brustkorb das durch die Massage schneller rückfliessende Venenblut kräftig ansaugt und damit den bezweckten Erfolg der Massage erhöht.

Eine eigene Anwendungsweise der Massage hat der Schwede Kellgrenn[2] zum Zwecke der Behandlung acuter und chronischer Krankheiten der Lungen angegeben.

Das Specifische seiner Behandlung besteht in einer möglichst localen Einwirkung auf die den Fingerspitzen zugänglichen Nerven und Ganglien. Er ruft durch Druck und Zerrung in denselben veränderte, bis zur Schmerzhaftigkeit gehende Gefühle hervor. Der Nerv wird dort,

[1] Dr. Höffinger in Gleichenberg. (Mündliche Mittheilung.)
[2] cfr. Glatter (12).

wo er am oberflächlichsten liegt, der Länge nach massirt, gedrückt und geklopft. Dem durch solche Eingriffe hervorgerufenem Schmerze folgt eine kürzer oder länger dauernde locale Betäubung, die sich von der massirten Stelle bis an das periphere Ende der Nerven erstreckt.

Kellgrenn hat bei den von ihm behandelten an Entzündungen der Lunge leidenden Kranken ausser den gewöhnlichen Erscheinungen der Entzündung constant in einigen Intercostalräumen nächst der Wirbelsäule Punkte aufgefunden, an denen bei Druck mit den Fingerspitzen ein heftiger, durch die ganze Brust strahlender Schmerz entsteht. Er hält dafür, dass die Intercostalmuskeln und das Zwerchfell bei den betreffenden Entzündungen in dem Zustande einer theilweisen rheumatischen Lähmung sich befinden.

Seine Behandlung hat nun vor Allem den Zweck, die Hyperästhesie der afficirten Nerven nach Möglichkeit zu beseitigen, die aufgeregte Herzthätigkeit zu beruhigen, die Athmung zu erleichtern und die Lungenfunction durch mechanische Eingriffe zu regeln. Er sucht dies durch Massage der Schmerzpunkte in den Intercostalräumen und längs des Verlaufes des Nerven zu erreichen, indem er demselben von seinem Austritte aus der Wirbelhöhle nach vorne folgt. Auf die Stellen, die der Patient als die empfindlichsten bezeichnet, wird am meisten eingewirkt, anfangs zwar nur mit geringem, jedoch im Verlaufe der Procedur zu verstärkendem Drucke, der jedoch nur kurze Zeit dauern darf, weil er momentan Athemnoth hervorruft. Dabei wird verlangt, dass der Patient trotz der dadurch vermehrten Schmerzen den Rücken in einem Grade einziehe, dass der Brustkorb mehr gewölbt hervortrete. Unter diesen Manipulationen soll die Empfindlichkeit und der Schmerz in der Brust mehr und mehr verschwinden. Nun wird der Kranke aufgefordert, tief zu athmen, wobei nach Möglichkeit auf Bauchathmung gesehen wird. Ist solches wegen der stärkeren Ueberfüllung der Lungen mit Blut in ihren unteren Partien noch nicht möglich, so sucht Kellgrenn diesen Vorgang dadurch herbeizuführen, dass er, an der rechten Seite des auf dem Rücken liegenden Patienten stehend, diesen die Beine gegen den Bauch einziehen lässt, wobei die Kniee möglichst weit von einander entfernt gehalten werden, worauf er mit der rechten Hand durch einige Minuten die Bauchmassage in der Art anwendet, dass er dabei mit derselben Hand einen kurzen, aber kräftigen Druck gegen die Wirbelsäule ausübt. Er will damit eine momentane

Compression der Vena cava erzielen. Seine auf dem Rücken des Kranken ruhende linke Hand leistet zur Erhöhung der beabsichtigten Wirkung einen entsprechenden Gegendruck. Durch die für den Augenblick behinderte Zufuhr auf dem Wege der Vena cava inferior soll der Blutzudrang gegen das rechte Herz zeitweilig unterbrochen und dadurch der kleine Kreislauf entlastet werden. Hierauf drängt Kellgrenn anfangs mit gelinderem, dann mit verstärktem Drucke die Gedärme gegen das Zwerchfell und wiederholt dies mehreremale hinter einander, wobei der Patient in den Zwischenräumen möglichst tief einzuathmen verhalten wird. Stellen sich die Schmerzen beim Einathmen wieder ein, so wird die oben erwähnte Nervenmassage wiederholt. Nach einer halben Stunde solcher Manipulationen, die viermal des Tages wiederholt werden müssen, soll ausgesprochene Besserung eintreten und der Patient in der Regel nach 4 bis 5 Tagen so weit hergestellt sein, dass er bei gutem Wetter ausgehen kann. Diese rasche Heilung von Lungenentzündungen wird durch ärztliche und nicht ärztliche Zeugen bestätigt.

Ich habe die Beschreibung dieser Methode nur der Vollständigkeit wegen hierher gesetzt.

Am Continente hat diese Anwendungsweise der Massage bei der Behandlung von Lungenentzündungen bis jetzt nicht viel Beifall gefunden und dürfte ihn auch schwerlich finden. In England jedoch besitzt dieselbe einen unbestreitbaren Ruf.

So weit ich die Methode zu beurtheilen vermag, scheint es mir sehr gerathen, vor der Anwendung derselben sich genau vom Zustande des Herzens zu überzeugen. Ist der Herzmuskel und der Klappenapparat gesund, dann wird die Methode möglicherweise Gutes leisten, sind aber pathologische Zustände auch nur geringen Grades im Herzen vorhanden, dann kann, bei den grossen Anforderungen, welche die Methode an den kleinen Kreislauf stellt, auch statt der erwarteten Besserung, ein tödtliches Lungenödem die Folge dieser Behandlung sein.

Eine andere Anwendungsweise ist die Bauchmassage. Es kommt bei der Ausführung derselben hauptsächlich darauf an, den Patienten davon abzuhalten, dass er durch willkürliche oder unwillkürliche Spannung seiner Bauchmuskeln der Massage entgegenarbeitet und dadurch die physiologische Wirkung der Massage verringert oder geradezu aufhebt. Doch gelingt dies dadurch, dass man den Oberkörper hochlegt,

die Füsse anziehen lässt und nun den Patienten auffordert, ruhig und gleichmässig fort zu athmen.

Laisné (13) beschreibt die Methode folgendermassen: „Der Masseur legt die Hände zu beiden Seiten des Unterleibes und führt damit eine doppelte, ziemlich kräftige, aber nicht gewaltsame Reibung in der Weise aus, dass die eine Hand aufsteigt, wenn die andere sich abwärts bewegt, wobei die Eminentiae thenar und hypothenar den hauptsächlichsten Druck ausüben, ohne nach oben hin die Lage des Colon transversum, nach unten hin die des Ileum zu überschreiten. Gelangt man an das Coecum, dann folgt man mit der vollen Handfläche dem Colon ascendens, transversum und schliesslich descendens und wiederholt diese Manipulation zwei- bis dreimal."

Ich finde folgende Methode einfacher und ebenso wirksam: Man beschreibt mit den geölten Händen, die abwechselnd über oder neben einander gelegt werden, von rechts nach links Kreise, die, nach und nach kleiner werdend, in der Nabelgegend endigen; dabei ist der hauptsächlich mit dem Ballen der Hand ausgeübte Druck gegen das Sromanum hin ein ziemlich kräftiger und vermindert sich, je näher man dem Nabel zu kommt. Auf 5 bis 6 solche Kreistouren von rechts nach links folgen zweckmässig 1 bis 2 in der entgegengesetzten Richtung.

Zu erwähnen ist noch die sogenannte allgemeine Körpermassage. Sie besteht in mässig starker, centripetaler Effleurage beinahe des ganzen Körpers, hauptsächlich aber der Extremitäten und des Rückens. Da die allgemeine Körpermassage meist bei Krankheiten in Anwendung kommt, wo die Verdauung eine träge ist, so schliesst dieselbe fast regelmässig mit der Bauchmassage ab.

Die Massage einzelner Organe, wie der Gebärmutter, des Auges, findet zweckmässiger ihre Beschreibung in den betreffenden Capiteln.

Zum Schlusse noch einige allgemeine Bemerkungen über die Technik der Massage überhaupt.

Die Lage oder Stellung des zu massirenden Körpertheils muss sowohl für den Kranken, als für den Arzt eine bequeme, nicht ermüdende sein.

Stets soll die kranke Stelle von allen Kleidungsstücken entblösst und auch dafür gesorgt sein, dass nach dem Centrum zu alle Hindernisse für den Blut- und Lymphstrom, wie Bänder, fest anliegende Kleidungsstücke etc., entfernt werden.

Ich kanu iu dieser Beziehung nicht mit Schreiber (9) übereinstimmen, der besonders bei Frauen dic Massage bci mit Flanell bcdeckter Haut vorzunchmen räth. Ein Vortheil ist damit nicht verbuuden, ja durch die Abstumpfung des Tastgefühls des Masseurs entsteht geradezu ein Nachtheil der Methode. Auch wird bei lang andauernder Sitzung die Haut durch den Flanell unuöthigerweise mehr gereizt, als durch die bcfettete Hand. Die Schonung des Schamgefühls der Frauen — denu das dürfte wohl der Grund sein, da Schreiber keinen anderen dafür anführt — kann auch auf andere Weise und ohne Schädigung der Methode erreicht werden.

Ist die zu massirende Partie stark mit Haaren besetzt, so werden dieselben rasirt. Es entstehen sonst durch die Zerrung der Haare leicht Entzündungen der Haarbälge, wodurch ein Aussetzen der Cur bedingt wird.

Es wird entweder trocken massirt oder unter Anwendung von Oel, Fett oder Vaselin. Will man eine starke Fluxion zur Haut herbeiführen, und hat man mehr den reflectorischen, thermischen und elektrischen Einfluss der Massage im Auge, so massirt man trocken. Muss man längere Zeit massiren, und soll der Haupteffect ein mechanischer sein, so werden die Hände des Masseurs und der kranke Theil geölt oder gesalbt.

Am besten ist Vaselin oder gewöhnliches Fett. Hat man es mit einem sehr empfindlichen Kranken zu thun, so kann man zur Beruhigung dem Ungent. simpl. etwas Laudanum zusetzen. Für geistig beschränkte Patienten, denen die Methode wegen ihrer Einfachheit wenig Vertrauen zu verdienen scheint, empfiehlt sich auch ein anderer unschuldiger Zusatz.

Die Beantwortung der Frage: Wie oft massirt werden soll? hängt natürlich in erster Linie von der Art der Erkrankung ab, sie kann daher nicht im Allgemeinen erledigt werden. So weit dies möglich ist, findet die Frage bei den einzelnen Krankheiten Berücksichtigung.

Auch die Dauer einer Massagesitzung richtet sich nach Beschaffenheit und Sitz der Erkrankung, ferner nach der Zahl der zu behandelnden Körpertheile. Im Durchschnitt genügen 10 Minuten für die Massage mit Fett, 2, 3 bis 5 Minuten für die trockene.

Die trockene Massage darf nie mit Anwendung grösserer Kraft ausgeübt werden. Lässt man diese Regel ausser Acht, so kommt es sehr schnell zu einer Entblössung des Corions von der schützenden Epidermis, d. h. zu einer

Excoriation, wodurch dann die Fortsetzung der Massage unmöglich wird.

Jeder Masseur hat im Beginne eine grosse Anzahl blauer Flecke als Resultat seiner Thätigkeit aufzuweisen. Das ist nicht, wie Manche glauben, unbedingt nothwendig, auch gewiss nicht dazu angethan, die Behandlungsdauer abzukürzen, oder etwa gar unterstützend auf die Cur einzuwirken. Diese kleinen Blutaustritte sind in der Regel die Folge des zu starken und besonders des nicht gelenkigen Massirens, und das Vorkommen derselben wird immer seltener, je geübter der Masseur wird.

Nur in Fällen, wo es darauf ankommt, fungöses, schwammiges Gewebe oder organisirte Exsudatmassen zu zerdrücken, kann es natürlich ohne Zerreissen von kleinen Gefässen nicht abgehen.

In allen übrigen Fällen, und besonders, wo es sich nur darum handelt, den Blut- oder Lymphstrom zu beschleunigen, frische Entzündungsproducte zu entfernen, ist es ganz unnöthig, so viel Kraft anzuwenden, dass dadurch Sugillationen im massirten Gewebe entstehen. Im Gegentheil, eine mässig starke, ja zart ausgeführte Massage ist in den meisten Fällen sowohl für den Kranken, als den Arzt zuträglicher. Dem Ersteren werden dadurch starke und unnöthige Schmerzen erspart, der Patient bekommt mehr Vertrauen zur Methode, und Letzterer kann ohne grosse Ermüdung die Sitzung beenden.

In jüngster Zeit wurde uns von Amerika aus eine neue Anwendungsweise der Massage, die sogenannte „Elektromassage" empfohlen. Es wird dabei der zu massirende Patient mittelst sehr breiter Schwammelektroden bearbeitet, massirt und zugleich elektrisirt. Zu dem Zwecke sind eigene Instrumente von Post (15) und Stein (16) angegeben worden. Letzterer bringt zur Bequemlichkeit des Arztes die stromgebende Batterie in einer der beiden Elektroden unter.

Es wurde von jeher in gewissen Fällen, besonders von Mezger selbst, die Unterstützung der Massagebehandlung mittelst des elektrischen Stromes anempfohlen. Durch die erwähnte „Elektromassage" wird diese Combination wohl für den Arzt bequemer, aber für den Patienten gewiss nicht vortheilhafter gemacht. Im Gegentheil dadurch, dass die massirende Hand durch Instrumente ersetzt wird, verliert die Massage viel von ihrer Wirksamkeit. Auch kein Elektrotherapeut kann mit dieser Methode der Anwendung des elektrischen Stromes einverstanden sein. Ein guter Masseur

wird sich auch zur Ausübung seiner Kunst nie eines anderen Instrumentes bedienen, als des von Natur aus besten: seiner Hand. Ist daneben die Anwendung der Elektricität indicirt, so wird dies gewiss nach der gewöhnlichen Methode und mit den gewöhnlichen Apparaten kunstgerechter geschehen können.

Die Massage ist überhaupt keine exclusive Heilmethode, wie es z. B. die Hydrotherapie zu ihrem Schaden längere Zeit war. Sie will nur als ein kleines Glied unseres therapeutischen Heilschatzes betrachtet sein, und es können daher zweckmässig andere Heilmethoden daneben in Anwendung kommen. Von der Elektricität haben wir soeben gesprochen. Ebenso häufig wird die Massage neben Kaltwasser-Proceduren angewendet.

Der physiologischen Wirkung der Massage entsprechender und darum sehr wichtig ist die Combination der Massage mit Bädern, seien es nun gewöhnliche oder Thermal-, Moor-, Schwefel- oder Soolbäder. Die Haut wird im warmen Bade blutreich, geröthet, weich, geschmeidig, und die erweiterten Gefässe und Lymphbahnen fordern den Arzt geradezu auf, diese für die Massagebehandlung günstige Zeit zu benützen. Dazu kommen die anderen, mehr weniger günstigen Verhältnisse, in denen sich der Patient in einem Badeorte befindet, so dass jedenfalls die Erfolge dieser Combination in sehr vielen Fällen weitaus günstiger sein werden, als durch die jetzige schablonenhafte Anwendung der Bäder allein.

Die Massage muss, wie jeder andere medicinische Handgriff, gelernt werden. Wenn es auch nicht ganz richtig ist, dass sich die Massage nur durch Autopsie lernen lasse, wie Podratzky (14) meint, so habe ich mich doch auf meiner Reise, die ich zu dem Zwecke durch Deutschland, Holland und Belgien unternommen habe, überzeugt, dass es gewisse Vortheile der Methode gibt, auf die man als Autodidakt nur schwer und vielleicht erst nach jahrelanger Praxis kommt, die man sich aber unter der Leitung eines geübten und erfahrenen Masseurs in kurzer Zeit aneignen kann. Insoferne ist es gewiss sehr vortheilhaft, die Massage an einer Klinik oder bei einem Masseur von Ruf zu lernen. Uebrigens bringt schon heute jeder junge Arzt die Kenntniss der Methode von seinen praktischen Studien her mit, da es kaum eine chirurgische und geburtshilfliche Klinik geben dürfte, in der die Massage nicht als eine wichtige Behandlungsmethode gelehrt und geübt würde.

Endlich ist noch ein wichtiger Punkt zu erwähnen, dessen Ausserachtlassen der Massagebehandlung schon viel

geschadet hat. Jeder Arzt massire selbst, und überlasse diese wichtige Manipulation nicht den ungeübten Händen eines unwissenden Dieners oder Wärters. Die kunstgerechte Anwendung der Massage erfordert mindestens ebensoviel Geschicklichkeit, anatomische und medicinische Kenntnisse und vor Allem ein richtiges Verständniss der Sache selbst, wie die Anlegung eines antiseptischen Verbandes. Und, welcher gewissenhafte Chirurg würde heute die Anlegung eines solchen Verbandes dem nächstbesten Laien überlassen? — Nur in ganz seltenen einfachen Fällen und wenn man sich von der Geschicklichkeit der Person überzeugt hat, kann und darf eine Ausnahme von dieser Regel gemacht werden.

II.

Physiologische Wirkung der Massage.

Literatur.

1. Lassar: Ueber Oedem und Lymphstrom bei der Entzündung. Virch. Archiv. B. 69. XXIX, p. 516.
2. v. Mosengeil: Ueber Massage, deren Technik, Wirkung und Indication, nebst experimenteller Untersuchung darüber. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. B. XIX, p. 428.
3. Goltz, F.: Ueber den Einfluss des Centralnervensystems auf die Blutbewegung. Virch. Archiv. B. XXVIII, 3 u. 4, p. 428.
4. Starke: Die physiologischen Principien bei der Behandlung rheumatischer Gelenksentzündungen. Charité-Annalen. Jahrgang III, p. 500.

Die physiologische Wirkung der Massage ist eine mehrfache: eine mechanische, thermische und elektrische; daneben werden durch die Massage Erscheinungen im Gebiete des Nervensystems, speciell der Gefässnerven, hervorgerufen, deren Zustandekommen wir uns nur auf reflectorischem Wege erklären können.

Der mechanische Effect ist der unseren Sinnen am meisten auffallende und sein Antheil an dem schliesslichen Resultate auch der bedeutendste. Derselbe beruht hauptsächlich in einer mechanischen Beschleunigung des Blut- und Lymphstromes in dem massirten Theile.

Den zahlreichen Arbeiten Ludwig's und seiner Schüler verdanken wir eine sehr genaue Kenntniss des normalen Lymphstromes. Die Versuche von Weiss, Krause, Lesser und Eminghaus haben dargethan, dass die Bewegung der Lymphe, abgesehen von der Aspiration bei Gelegenheit der Athmung, hauptsächlich beeinflusst wird von der Thätigkeit der Muskeln, in deren Scheiden und Nachbarschaft die Lymphgefässe verlaufen. Fügt man z. B. in das grosse

Lymphgefäss eines Hundes, welches die Vena saphena begleitet, ein Glasröhrchen fest ein, so findet ein Lymphabfluss aus dessen Lumen nicht statt, so lange die Pfote ruhig gehalten wird. Bewegt man dieselbe oder erregt Muskelzuckungen, so ergiesst sich reichliche Lymphflüssigkeit aus der Röhre. Eine gleiche Wirkung haben centripetale Streichungen und Knetungen an der ruhenden Pfote. Hierbei bemerkt man, dass der anfangs ausgiebig fliessende Strom sich allmälig vermindert und erst nach einer gewissen Pause wieder stärker wird.

Lassar (1) hat ähnliche Versuche mit künstlich entzündeten Pfoten von Hunden gemacht und ist zu gleichen Resultaten gekommen. Es ergoss sich die Lymphe in einem Strahle aus dem angeschnittenen Sammelgefässe, wenn mit der entzündeten Extremität eine passive Bewegung vorgenommen oder dieselbe massirt wurde. Ein Vergleich des Lymphstromes aus der gesunden Extremität mit dem aus der entzündeten ergibt das interessante Resultat, dass aus der ersteren nur spärlich Lymphe fliesst und dass diese nur durch wiederholtes abwartendes Kneten und Streichen erhalten werden kann, während man durch diese Manipulationen an der kranken Pfote die Lymphe in einem continuirlichen Strahle und dabei die sieben- oder achtfache Quantität erhält.

Die grossen Sammelräume der Lymphe, die Lymphdrüsen, verhalten sich ähnlich. Elektrische Reizung der Lymphdrüsen bleibt ohne jeden Einfluss auf die Natur des Lymphstromes, dagegen bringt jeder mechanische Einfluss, wie Drücken, Streichen, auf die gesunde oder auf die entzündete Drüse grosse Mengen der darin aufgestapelten Lymphe zum Abflusse.

Diese Experimente beweisen also den fördernden Einfluss, den das Streichen und Kneten auf den Lymphstrom und damit auf die Resorption normaler und pathologischer Gewebsflüssigkeit ausübt.

Nicht weniger wichtig und beweisend für den grossen Einfluss, den die Massage auf die Resorptionsverhältnisse in den Gelenken hat, sind die Experimente v. Mosengeil's (2). Er spritzt in verschiedene Gelenke von Kaninchen eine dicke Lösung fein zerriebener, schwarzer, chinesischer Tusche, massirt dann einige dieser Gelenke wiederholt, andere zum Vergleiche wieder nicht. Die nach der Injection aufgetretene Schwellung verschwand an den massirten Gelenken schnell, an den nicht massirten blieb sie längere Zeit stationär. Dann wurden die Thiere getödtet und die Gelenke

eröffnet. Bei den längere Zeit massirten Gelenken fand man in der Gelenkshöhle keine Tusche mehr vor, während in den nicht massirten Gelenken die Tusche mit Synovia vermischt in ziemlicher Menge vorgefunden wurde. Wurde der Oberschenkel der getödteten Thiere untersucht, so fand man am massirten Gliede in dem Bindegewebe desselben weit hinauf reichend zahlreiche Deposita schwarzer Tusche, die am nicht massirten vollständig fehlten.

Beim Querdurchschnitte des Oberschenkels zeigten sich auch im intermusculären Bindegewebe des massirten Gliedes ganz besonders starke Tuschablagerungen. Ebenso zeigte sich der Musc. cruralis und subcruralis schwarz verfärbt. Am nicht massirten Gliede war der Oberschenkel in keiner Weise verfärbt, der Musc. cruralis schön roth. Die centralwärts gelegenen Drüsen der massirten Extremität waren intensiv schwarz gefärbt, und man konnte makroskopisch die Lymphgefässe als zwei schwarze Stränge, zu den Drüsen führend, erkennen. Am nicht massirten Gliede fehlten die Tuschablagerungen im Lympfgefässsystem vollständig.

Wir ersehen also aus diesen Experimenten, dass auch für die synovialen Häute der Gelenkshöhlen die gleichen Verhältnisse obwalten, dass auch hier die Resorption normaler und krankhafter Producte durch die Massage beschleunigt wird, und dass es hauptsächlich wieder die Lymphbahnen sind, die durch die Massagewirkung diese Beschleunigung herbeiführen.

Mosengeil vergleicht die mechanische Wirkung der Massage auf den Blut- und Lymphstrom mit der Wirkung von Streichungen, die man auf einen mit Flüssigkeit gefüllten und mit seinem unteren Ende in Flüssigkeit getauchten, elastischen Schlauch anwendet. Die Flüssigkeit wird durch den nachrückenden Druck weiter vorwärts getrieben, während der untere Theil des elastischen Rohres in Folge des Nachlassens der Compression sich wieder erweitert und dadurch Flüssigkeit nachsaugt. Es stellt in dem gedachten Falle die Flüssigkeit einen pathologischen Herd von ihr mechanisch gleichwerthigen Bestandtheilen, z. B. Serum dar, der Schlauch die centripetalen Bahnen, also besonders die Lymphbahnen. Dazu kommt noch im menschlichen Organismus der für die Beschleunigung des Stromes wichtige Umstand, dass die Lymph- und Venenstämme Klappenvorrichtungen besitzen, wodurch selbst beim Nachlassen des Druckes ein Rückströmen verhindert wird.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich vor Allem die Wichtigkeit der Einleitungsmassage. Durch diese über das nächst obere Gelenk fortgesetzten Streichungen der centralwärts angrenzenden gesunden Partien werden die oberflächlich gelegenen Lymph- und Venenstämme entleert und dadurch wird Platz geschaffen für die pathologischen Producte, die dann durch die Massage des erkrankten Theiles in diese Bahnen hineingedrängt werden sollen.

Wir sehen daher die Massage der gesunden, centralwärts von der kranken Partie gelegenen Körpertheile auch dann von Erfolg begleitet, wenn dieselbe nur für sich allein angewendet und die Massage der kranken Partien selbst aus verschiedenen Gründen nicht möglich ist. Sie wirkt ebenso antiphlogistisch, wie z. B. eine feuchtwarme Einpackung an der nämlichen Stelle. Stets wird daher ein Nachlass der Spannung der Schwellung und der Schmerzhaftigkeit durch die fleissig angewandte Einleitungsmassage allein schon erzielt.

Von grösserer physiologischer Bedeutung und therapeutischer Wirksamkeit ist die Massage des erkrankten Körpertheiles.

Entsprechend der Eintheilung im vorigen Capitel beginne ich mit der Besprechung der physiologischen Wirkung der Effleurage.

Schwach und zart ausgeführte Effleurage wirkt in erster Linie als leichter Hautreiz, also auf reflectorische Weise, und hier tritt das mechanische Moment mehr in den Hintergrund. Der grosse Einfluss, den Hautreize auf die normalen und pathologischen Vorgänge im Organismus ausüben, wurde stets geahnt und auch praktisch verwerthet.

Die eigentliche Erklärung ihrer Wirkung haben uns aber erst die Experimente und Untersuchungen von Naumann[1], Winternitz[2] und Schede[3] gebracht. Schwache Hautreize bringen Contractionen der Gefässe und damit eine Beschleunignng des Blutstromes hervor; starke Reize bewirken das Gegentheil, eine Erschlaffung der Gefässwand und damit eine Verlangsamung des Blutstromes.

---

[1] Naumann: Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen der Hautreizmittel. Prager Vierteljahrschrift. B. 77.

[2] Winternitz: Hydrotherapie. Wien 1877.

[3] Schede: Ueber die feineren Vorgänge nach der Anwendung starker Hautreize. Langenbeck's Arch. B. 13. 1873, p. 14.

Schwache Effleurage wird daher den Blutstrom beschleunigen. Starke Effleurage würde denselben verlangsamen, wenn nicht durch die centripetalen Streichungen die vis a tergo verstärkt und dadurch wieder der Verlangsamung des Blutstromes entgegengewirkt würde. Bei starker Effleurage tritt also trotz der Erweiterung der capillaren Gefässwände doch eine Beschleunigung des Blutstromes im massirten Theile ein.

Die Ex- und Endosmose zwischen der Gewebsflüssigkeit, den Gewebszellen einerseits und den Capillargefässen andererseits wird eine lebhaftere, die physiologische Thätigkeit der einzelnen Gewebselemente eine mehr gesteigerte, kurz es findet ein regerer localer Stoffwechsel statt.

Durch den ausgeübten Druck der starken Effleurage werden die ausgeschiedenen Entzündungsproducte in die Anfänge des Lymphgefässsystems hineingedrängt und durch die centripetalen Streichungen weiter befördert.

Die Experimente und Untersuchungen, die Glax und Klemensiewicz[1] über das Wesen der Entzündung angestellt haben, lehren uns, dass in der Mitte der entzündeten Gewebe vermöge der durch die abnorme Beschaffenheit der Gefässwand eintretenden starken Transsudation die Lymphräume derart angefüllt sind, dass deren Abflüsse insufficient werden, wodurch die abführenden Gefässe mehr weniger comprimirt und die Strömung unterdrückt wird. Aus diesen Experimenten müssen wir für die Anwendung der Massage die wichtige Lehre ziehen, dass ein in der Mitte der entzündeten Partie ausgeübter Druck die bereits theilweise vorhandene Compression der abführenden Gefässe steigere, dass dadurch also eher geschadet, als genützt werde. Anders stehen die Verhältnisse am Rande des Entzündungsherdes. Hier sind die abführenden resorbirenden Gefässe noch offen und aufnahmsfähig. Dies gilt besonders für die acut entzündlichen Fälle, wo die Compression der abführenden Gefässe gewiss eine ausgedehntere ist, als bei den chronischen Entzündungen, bei welchen nach Ablauf des acuten Stadiums wieder eine theilweise Wegsamkeit dieser Bahnen durch Resorption eingetreten ist.

Wir werden daher in allen Fällen am besten thun, wenn wir mit der Massage am Rande der entzündeten Partien beginnen und entsprechend der

[1] Glax, J. und Klemensiewicz: Beiträge zur Lehre von der Entzündung. 1. Mittheilung. Wiener academische Sitzungsberichte. 3. Abth. LXXXIV. p. 216 bis 326.

fortschreitenden Eröffnung comprimirter Resorptionsbahnen nach und nach gegen die Mitte derselben vorgehen. Dass dieses sich wirklich so verhält, beweist auch die grosse Schmerzhaftigkeit der Massage, wenn man diese Regel ausser Acht lässt. Während die Effleurage des Randes den Gewebsdruck auf die Nervenendigungen herabsetzt und in Folge dessen die Schmerzen lindert, erhöht der Druck in der Mitte dadurch, dass die Gewebsflüssigkeiten nicht in dem Masse ausweichen können, den bereits vorhandenen hohen Druck auf die Nerven und dadurch die Schmerzen.

Sind bereits weiche oder harte Exsudatmassen, fungöse Granulationen und Wucherungen vorhanden, so werden dieselben durch die Massage à friction oder Petrissage zerdrückt und ihre Gefässe zerrissen. Dadurch wird die fettige Degeneration dieser Massen eingeleitet, durch das Verstreichen derselben in das umliegende, gesunde Gewebe das Resorptionsgebiet vergrössert, die Resorption selbst erleichtert und beschleunigt. Durch die Zertrümmerung der alten Exsudate mögen in der Umgebung derselben locale, acute Entzündungen entstehen, die jedoch günstig auf die Regeneration des Gewebes einwirken, umsomehr, als die fortgesetzte Massage verhütet, dass diese Entzündungen weiter um sich greifen, oder einen chronischen Charakter annehmen.

Die physiologische Wirkung der Petrissage ist eine gleiche, wie die der Effleurage und Massage à friction zusammengenommen, nur tritt hier das mechanische Moment noch mehr in den Vordergrund.

Die Petrissage der Musculatur kann als passive Gymnastik derselben betrachtet werden. Sie ist auch von den gleich günstigen Folgen begleitet. Der Muskel wird dicker, sein Volumen nimmt zu, jede einzelne Muskelfaser wird fester und dadurch die Functionstüchtigkeit desselben erhöht: der Muskel contrahirt sich schneller und kräftiger.

Anders verhält es sich beim Tapotement. Hier kommt eine Wirkung auf das Nervensystem zur Geltung, die wir einer molecularen Veränderung der Nervensubstanz selbst zuschreiben müssen und die nur verständlich wird, wenn wir uns die Wirkung des Goltz'sehen Klopfversuches gegenwärtig halten.

Goltz (3) weist nach, dass durch seinen Klopfversuch, nebst der Reflexwirkung auf das Herz durch den Vagus, eine wichtige Wirkung eintritt, die auch einen bedeutenden

Einfluss auf die verlangsamte Bewegung des Herzens und dessen schliesslichen Stillstand zur Folge hat. Es kommt nämlich beim Klopfversuch zu einer unter dem Einfluss des Rückenmarkes stehenden Veränderung der Gefässe, und zwar betrifft diese hauptsächlich die musculäre Contractilität derselben. Oeffnet man einem Thiere, das dem Klopfversuche unterworfen wurde, die Bauchhöhle, so zeigen sich die Gefässe des Peritoneums und der Bauchhöhle, zumal die Venen, erweitert und strotzend mit Blut gefüllt. Diese Blutfülle ist die Folge einer Lähmung der Gefässwandungen, welche durch den mechanischen Reiz hervorgebracht wird. Nimmt man den Klopfversuch bei geöffneter Bauchhöhle vor und applicirt die Streiche direct auf den Magen und die Gedärme, so sieht man zuerst ein Blässerwerden des Peritoneums, die Gefässe contrahiren sich, sehr bald aber tritt bei fortgesetzter Klopfung eine Erweiterung der Gefässe ein, die bis zur Lähmung gesteigert werden kann.

Dadurch sammelt sich in dem grossen Gefässgebiete des Peritoneums fast das ganze Blut des Versuchsthieres an, und es entsteht eine künstliche Blutleere sämmtlicher Organe, also auch des Herzens.

Neben dieser Veränderung in dem Gefässtonus bewirkt der Klopfversuch auf reflectorischem Wege andere Erscheinungen im Gebiete des Nervensystems, die sich als Stillstand des Herzens und der Athmung, als Lähmungen auf dem Gebiete der motorischen Nerven kundgeben.

Wir sehen aus diesem physiologischen Experiment, dass durch ein kurz dauerndes Tapotement irgend einer Körperpartie zuerst die Gefässe derselben in einen Contractionszustand versetzt werden, dass ferner durch fortgesetztes Tapotement eine Erweiterung der Gefässe hervorgerufen wird, die weiterhin bis zur Lähmung der Gefässwand gesteigert werden kann. In dem erweiterten und theilweise gelähmten Gefässgebiete sammelt sich eine verhältnissmässig grosse Menge Blut an, welches den angrenzenden Organen entzogen wird. Endlich wird in dem vom Tapotement betroffenen Nervensystem eine Molecularveränderung erzeugt, die sich durch verschiedene Symptome, hauptsächlich Lähmungserscheinungen, bemerkbar macht.

Das Tapotement ist also nichts Anderes, als der in der Praxis verwerthete Goltz'sche Klopfversuch.

Bei der Anwendung desselben muss in Folge des gewaltigen Einflusses, den diese so einfache Manipulation auf die physiologischen Vorgänge des Körpers auszuüben im

Stande ist, die Kraft, die Zahl und schnelle Folge der Schläge, die Dauer der Anwendung, die Localität, alles dieses muss in Betracht gezogen werden und es wird daher entsprechend den Indicationen der verschiedenen Krankheiten die Anwendung der Tapotements eine sehr verschiedene sein.

Wie man durch das kurze und zart ausgeführte Tapotement zuerst eine Contraction und durch fortgesetztes stärkeres Klopfen eine Erweiterung und endlich Lähmung des Gefässsystems hervorbringen kann, so erzielt das Tapotement bei dem sensiblen Nervensystem eine ähnliche Wirkung. Man beobachtet nämlich, wenn man einen schmerzhaften Nerven klopft, anfangs eine Erhöhung des Schmerzes, die jedoch bald nachlässt, dann vollständig verschwindet und einer gänzlichen Gefühllosigkeit Platz macht. Je zarter der Nerv ist, desto weniger Kraft und Zeit braucht es, um ihn in diesen Zustand zu versetzen.

Die meistens die Massagesitzung abschliessenden activen und passiven Bewegungen haben wieder mehr eine mechanische Wirkung.

Die Thierexperimente Lassar's und Ludwig's haben den wichtigen Zusammenhang der Muskelbewegung mit dem Lymphstrom nachgewiesen, und es betrifft dies sowohl die normalen als pathologischen Verhältnisse.

Aber nicht blos der Lymphstrom wird durch die activen und passiven Bewegungen beschleunigt, sondern auch der Rückfluss des venösen Blutes. Die Lage der kleinen venösen Gefässe zwischen den Muskeln und Fascien, die Klappenvorrichtungen der Venen bewirken hier, dass die Muskelcontractionen wie Saugpumpen arbeiten und das Blut in die grösseren Venenstämme treiben. Für die grossen Venenstämme haben die Untersuchungen von Braune[1] ergeben, dass die Fascien in der Umgebung des Ligamentum Poupartii so angeordnet sind, dass die Bewegungen im Hüftgelenk ansaugend auf das in der Vena cruralis enthaltene Blut wirken und dadurch die Blutbewegung in der unteren Extremität beschleunigen. Ein ähnlicher ansaugender Muskel- und Fascienapparat findet sich an der oberen Extremität unter dem Schlüsselbein. (Herzog.[2])

Wir haben gesehen, wie durch den Einfluss der Bewegung der Lymphstrom aus dem angeschnittenen Sammel-

---

[1] Braune: Die Oberschenkelvene in anatomischer und klinischer Beziehung. Leipzig 1873.

[2] Herzog: Beiträge zum Mechanismus der Blutbewegung an der oberen Thoraxapertur. Deutsche Zeitschr für Chir. 1881, B. 16

gefäss stärker und continuirlicher wurde und die geschwollene Extremität an Umfang deutlich abnahm. Jedoch hat auch dieser Einfluss seine Grenze. Der Lymphstrom hört endlich auf, und erst nach längerer Dauer ist es wieder möglich, durch mechanische Nachhilfe Lymphe aus dem Sammelgefäss zu erhalten. Diese Grenze darf auch in der Praxis nicht überschritten werden. Die activen und passiven Bewegungen müssen daher vorsichtig und langsam begonnen und nicht zu lange fortgesetzt werden. Sowohl das subjective Gefühl des Patienten, als das Verhalten des kranken Theiles werden hier Anhaltspunkte genug bieten, um die nützliche Grenze nicht zu überschreiten. —

Die Wirkung der Halsmassage ist hauptsächlich eine depletorische. Die vielen grossen Venen, die am Halse sehr oberflächlich liegen, sind der Grund, warum die Massage hier, wie nirgends, so günstig die venöse Stauung in den Capillargebieten der peripher gelegenen, entzündeten Partien beeinflussen kann.

Die bereits durch die mechanische Wirkung der Massage hervorgebrachte Beschleunigung des venösen Blutstromes in den grossen Venenstämmen des Halses erfährt noch überdies eine Unterstützung dadurch, dass die während der Massagesitzung vorgenommenen tiefen Inspirationen den negativen Druck im Brustraume erhöhen und dadurch die Ansaugung des venösen Blutes von Seite des kleinen Kreislaufes fördern.

Doch auch die mechanische Beschleunigung des Lymphstromes wird sich nach der Peripherie geltend machen. Wir wissen ja, dass die Tonsillen, die Zungen- und Pharynxfollikel lymphatische Einrichtungen sind, ferner dass am Halse zahlreiche sehr oberflächliche Drüsenpackete liegen, die alle der directen Massagewirkung zugänglich sind. Wie wir sehen werden, bestätigt auch die Erfahrung den grossen Einfluss der Halsmassage auf die Abschwellung dieser lymphatischen Gebilde.

Eine bedeutendere physiologische Wirkung, und darum auch grösseren praktischen Werth, hat die Bauchmassage. Es ist deswegen nöthig, sich etwas ausführlicher mit derselben zu beschäftigen.

Einer der Hauptzwecke der allgemeinen Unterleibsmassage ist der, die Aufsaugung freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle anzuregen, zu unterstützen und zur Vollendung zu bringen. Es ist allgemein bekannt und wurde schon durch die Experimente v. Reckling-

hausen's,[1] sowie die Untersuchungen Wegner's[2] neuerlich nachgewiesen, dass das Aufsaugungsvermögen der Serosa der Bauchhöhle ein ganz enormes ist, da die Lymphbahnen derselben durch weite, zwischen den Plattenepithelzellen befindliche Stomata direct mit dem Innenraume der Bauchhöhle communiciren, so dass unter normalen Verhältnissen überhaupt nicht mehr freie Flüssigkeit im Bauchfellsacke existiren kann, als nöthig ist, um die innere Oberfläche desselben glatt und schlüpfrig zu erhalten.

Wegner hat seine Experimente, die vor Allem den Zweck hatten, das Verhalten des Peritoneums bei den tiefeingreifenden Operationen der Laparotomie und Ovariotomie aufzuklären, damit begonnen, dass er Kaninchen anfangs 20 Cg., dann bis zu 200 Cg. auf 35° C. erwärmte Flüssigkeiten, wie destillirtes Wasser, 1% Kochsalzlösung, künstliches Serum und dann auch differentere Lösungen in die Bauchhöhle einspritzte, die Thiere nach verschieden langer Zeit tödtete, die im Bauchfellsacke zurückgebliebene Flüssigkeit mass und so direct bestimmte, wieviel von der eingebrachten Flüssigkeitsmenge in der gegebenen Zeit bei ruhigem Verhalten der Versuchsthiere resorbirt worden war.

Es ergab sich dabei, dass auf Injection der erstgenannten Flüssigkeiten gar keine Reaction am Bauchfelle auftrat, dass kleinere Mengen am anderen Tage vollständig verschwunden waren, und dass von grösseren Mengen, bis 200 Cg., schon im Laufe einer Stunde im Durchschnitte 4·93% des Körpergewichtes der Versuchsthiere an Flüssigkeit resorbirt wurden.

Hierzu ist nur zu bemerken, dass Wegner die Thiere durch Verbluten aus den Carotiden tödtete, was immer einige Zeit in Anspruch nimmt und durch die dabei resultirenden Blutdrucksänderungen die Aufsaugung der Flüssigkeit erhöht, so dass die derart gefundenen Zahlen etwas zu hoch ausgefallen sein dürften.

Anknüpfend an diese Versuche v. Recklingshausen's und Wegner's, sollte nun die physiologische Wirkung und der Einfluss der allgemeinen Unterleibsmassage auf die Resorption vom Bauchfelle aus durch neue Versuche, die ich unter Mitwirkung meines Freundes und Collegen Dr. Carl

---

[1] Recklinghausen: Zur Fettresorption. Virchov's Archiv, B. 26, p. 174.

[2] Wegner, G.: Bemerkungen über die Peritonealhöhle mit besonderer Berücksichtigung d. Ovariotomie. Langenbeck's Archiv, B. 20, p. 51.

Höffinger vornahm, derart festgestellt und geprüft werden, dass an den Versuchsthieren während der Zeit von der Vollendung der Injection in die Bauchhöhle bis zur Tödtung derselben, in längeren Pausen durch je 10 Minuten die allgemeine Bauchmassage ausgeführt und dann wieder, wie von Wegner, die Menge der zurückgebliebenen und somit auch der resorbirten Flüssigkeit, auf Procente des Gesammtkörpergewichtes berechnet, bestimmt wurde. — Die Anordnung des Versuches war in allen Fällen folgende:

Die gesunden, kräftigen, mittelgrossen Individuen der gemeinen, domesticirten Kaninchenrace wurden am Bauche rasirt, genau abgewogen und auf einem Holztischchen in der Rückenlage, lang ausgestreckt, leicht befestigt, so dass die Bauchdecken von normaler Spannung blieben und die Respiration ganz unbehindert war.

Darauf wurden die Thiere rasch in kurze Chloroformnarkose versetzt, die schlaffe Bauchwand wurde im linken Hypogastrium mit Daumen und Zeigefinger in ihrer ganzen Dicke als Falte emporgehoben, wobei das Mitfassen von Darm und Netzpartien zu vermeiden war, und dann ein feiner Explorativtrokar nach aussen und unten hin bis in die Bauchhöhle eingestochen. Nach Entfernung des Stachels wurde die Canüle durch einen Kautschukschlauch mit einer gewöhnlichen Metallspritze in Verbindung gesetzt und dann langsam die einem kalibrirten Massgefässe entnommene, genau bestimmte Menge auf 35° C. erwärmten, gewöhnlichen Wassers in die Bauchhöhle eingespritzt.

Nun wurden die Thiere losgemacht, entweder ruhig sich selbst überlassen oder in den oben angegebenen Zeiträumen wieder befestigt, am Bauche massirt und am Ende der Versuchszeit durch Durchschneidung des verlängerten Markes augenblicklich und fast immer ohne Blutverlust getödtet.

Dann wurde allsogleich die Bauchhöhle durch Präparation eröffnet, das Peritoneum inspicirt, die zurückgebliebene Flüssigkeit entleert und gemessen, woraus sich die Grösse des resorbirten Antheiles ergab, der dann auf Procente des gesammten Körpergewichtes berechnet wurde.

Der präcise Verlauf der einzelnen Versuche war folgender:

I. Versuch.

Einem Kaninchen von 1225 Gramm Körpergewicht wurden bis 9 Uhr 37 Minuten 200 Cg. Wasser injicirt, dasselbe

ruhig sich selbst überlassen und nach einer Stunde, um 10 Uhr 37 Minuten, getödtet. Im Bauchfellsacke, der ganz normal geblieben war, fanden sich noch 144 Cg. schwach gelblicher klarer Flüssigkeit, es waren somit aufgesaugt worden 56 Cg., das sind **4·57%** des Körpergewichtes.

II. Versuch.

Einem Kaninchen von 1698 Gramm Gewicht wurden bis 12 Uhr 30 Minuten im Ganzen 245 Cg. Wasser injicirt, dasselbe frei und in Ruhe gelassen und nach zwei Stunden, um 2 Uhr 30 Minuten, getödtet. Das Bauchfell war zart, glänzend und sehr mässig injicirt, hauptsächlich die grösseren Mesenterialvenen stark gefüllt. Es entleerten sich noch 120 Cg. einer schwach röthlichen, etwas klebrigen, aber sonst ganz klaren Flüssigkeit, somit waren in den zwei Stunden 125 Cg. aufgesaugt worden, das sind **7·40%** des Körpergewichtes.

III. Versuch.

Einem Kaninchen von 991 Gramm Körpergewicht wurden bis 10 Uhr 55 Minuten 200 Cg. Wasser injicirt, dasselbe freigelassen, dann aber von 11 Uhr 15 Minuten bis 11 Uhr 25 Minuten, sowie von 11 Uhr 35 Minuten bis 11 Uhr 45 Minuten am Bauche massirt und um 11 Uhr 55 Minuten getödtet.

Während der Massage wurde der Unterleib sichtlich kleiner und weicher, sowie die Respiration ruhiger und gleichmässiger, das Thier urinirte und zeigte nur gegen Ende der Stunde etwas Mattigkeit und leichtes Zittern. Das Bauchfell war vollkommen glatt, glänzend und mässig injicirt, die Venen waren stark gefüllt. In der Bauchhöhle fanden sich noch 110 Cg. schwach röthliche, etwas klebrige Flüssigkeit, es waren somit diesmal in einer Stunde 90 Cg. aufgesaugt worden, das sind **9·09%** des Körpergewichtes.

IV. Versuch.

Einem Kaninchen von 1023 Gramm Gewicht wurden bis 11 Uhr 7 Minuten 200 Cg. Wasser injicirt; es wurde dann freigelassen und nun von 11 Uhr 25 Minuten bis 11 Uhr 35 Minuten, von 12 Uhr 2 Minuten bis 12 Uhr 12 Minuten und von 12 Uhr 45 Minuten bis 12 Uhr 55 Minuten massirt, endlich um 1 Uhr 7 Minuten getödtet. Der Erfolg der Massage war derselbe, das Thier munter bis zu Ende. Das Bauchfell

war normal, die Venen weniger stark gefüllt; es fanden sich noch 95 Cg. gelblicher, klarer, mässig klebriger Flüssigkeit, somit waren in zwei Stunden resorbirt 105 Cg., das sind **10·29%** des Körpergewichtes.

V. Versuch.

Einem Kaninchen von 1497 Gramm Gewicht wurden bis 12 Uhr 13 Minuten 245 Cg. Wasser eingespritzt, dasselbe dann von 12 Uhr 38 Minuten bis 12 Uhr 48 Minuten, von 1 Uhr 20 Minuten bis 1 Uhr 30 Minuten, von 2 Uhr bis 2 Uhr 10 Minuten am Bauche massirt und um 2 Uhr 13 Minuten getödtet.

Das Thier begann gegen Ende der ersten Stunde auffallend hinfällig zu werden, wurde an den Löffeln und Extremitäten kalt, hochgradig kurzathmig, zitterte sehr stark, urinirte oft freiwillig während der Massage, die es aber ohne Schmerzensäusserungen stets gleich gut vertrug, obwohl auch der Unterleib tympanitisch aufgetrieben wurde.

Wir schlossen aus diesen Symptomen, dass eine Verletzung des Bauchfelles oder des Darmes beim Einstechen stattgefunden habe und eine Peritonitis eingetreten sei.[1] Bei Eröffnung der Bauchhöhle fand sich der Dünndarm stark durch Gase ausgedehnt, wie gelähmt, dunkelviolett gefärbt, die Gefässe seines Bauchfellüberzuges stark erweitert und gefüllt, die Capillaren lebhaft injicirt und ebenso die Mesenterialvenen prall gefüllt, sowie das wandständige Blatt des Peritoneums deutlich injicirt. Es war zwar kein Darmlumen eröffnet, wohl aber das Mensenterium des Dickdarmes angestochen, zwischen seinen Blättern in grösserer Ausdehnung blutig suffundirt und oberflächlich injicirt, ohne dass jedoch eine andere Reactionserscheinung oder Exsudationsprocesse daran nachzuweisen waren. Im Bauchraume befanden sich noch 125 Cg. einer gelbrothen, ziemlich klebrigen und eiweissartigen Flüssigkeit; es waren somit trotz der beginnenden

---

[1] Bei diesem Versuche, welcher der erste in der zeitlichen Reihenfolge war, wurde noch nicht der Explorativtrokar, dessen Stachel eine dreikantig-pyramidale Spitze hat, sondern die Canüle eines Dieulafoy'schen Aspirateurs verwendet, welche lanzennadelartig und sehr scharf zugeschliffen ist und daher sowohl beim Einstiche selbst, als auch noch während des Einspritzens leicht Verwundungen des Darmes, des Mesenteriums oder des Netzes hervorrufen kann. Es ist überhaupt schwer, dem meist stark mit Skybalis gefüllten Dickdarme auszuweichen und nur in der oben angegebenen Weise gelingt die Ausführung des Versuches ohne Complicationen.

Entzündung und Transsudation noch aufgesaugt worden 120 Cg., das sind 8·17% des gesammten Körpergewichtes.

Aus diesen Versuchen ergeben sich durch Nebeneinanderstellung der Resultate für den normalen Verlauf der Resorption folgende Verhältnisse:

Tabelle *A*.

Zeitperiode	Es wurden resorbirt Procente des Körpergewichtes	
	ohne	mit
	Massage	
In einer Stunde	4·57	9·09
„ zwei Stunden	7·40	10·29

Tabelle *B*.

Zeitperiode	Es wurden resorbirt Procente des Körpergewichtes		
	ohne	mit	± Differenz bei Massage
	Massage		
Während der ersten Stunde	4·57	9·09	+ 4.52
„ „ zweiten „	2·83	1·20	— 1·63
Bis zum Ende der zweiten Stunde . . .	7·40	10·29	+ 2·89

Aus diesen Thatsachen leiten wir nun folgende Sätze ab:

1. Das normale Bauchfell resorbirt unter gewöhnlichen Verhältnissen einen verhältnissmässig grossen Antheil, von in dessen Innenraum eingespritzten, indifferenten oder nur wenig reizenden Flüssigkeiten, nämlich 4·57% des Körpergewichtes in einer Stunde, 7·40% in zwei Stunden.

2. Die Aufsaugung erfolgt am raschesten in der ersten Zeit nach der Einspritzung und sinkt bei ruhigem Verhalten und ohne Einwirkung äusserer Einflüsse schon in der zweiten Stunde fast auf die Hälfte des in der ersten Stunde resorbirten Quantums, nämlich von 4·57% in der ersten, auf 2·83% des Körpergewichtes in der zweiten Stunde.

3. Die allgemeine Bauchmassage erhöht stets die Aufsaugung vom Peritoneum aus, und zwar: in einer Stunde auf 9·09%, d. i. also um 4·52% des Körpergewichtes, in zwei

Stunden auf 10·29%, d. i. um 2·89% gegenüber jener ohne Massage.

4. Durch die Unterleibsmassage wird die Aufsaugung der freien Flüssigkeit von der Bauchhöhle aus gleich in der ersten Zeit der Anwendung auf das lebhafteste angeregt und so sehr gesteigert, dass in der ersten Stunde schon 9·09%, d. i. um 4·52% des Körpergewichtes mehr, also genau noch einmal so viel, als ohne Anwendung der Massage, resorbirt werden. In der zweiten Stunde dagegen wurden trotz der Massage nur mehr 1·20%, also nicht einmal mehr die Hälfte, wie ohne Massage, sondern nur etwas mehr als ein Siebentel des in der ersten Stunde bei Massage Resorbirten aufgenommen und somit gar um 1·63% des Körpergewichtes weniger, als in der zweiten Stunde ohne Massage.

Die Erklärung dieser auffallenden Thatsachen wird durch v. Recklingshausen's Untersuchungen (l. c.) ermöglicht, da er nachgewiesen hat, dass die Aufsaugung von Flüssigkeiten durch die Lymphgefässe der Bauchhöhle, welche sich besonders im Centrum tendineum des Zwerchfelles sammeln, zwar schon wegen des besonderen Verhaltens der Lymphgefässe zu den zu resorbirenden Flüssigkeiten sehr rasch und ununterbrochen stattfindet, dass aber am entschiedensten und wirksamsten hierbei der Druck in der Bauchhöhle zur Geltung kommt, durch welchen die Flüssigkeit in die Stomata und gegen die mit der Blutbahn communicirenden Lymphgefässstämme in der Thoraxhöhle strömt. Bei dem gleichbleibenden Drucke einer Wassersäule von 120 Mm. und mehr ist dieser Strom schon sehr stark, bildet deutlich sichtbare Strudel, wird aber auf's höchste gesteigert, wenn dann noch Druckschwankungen erzeugt werden.

Auch gelegentlich der Versuche von Naunyn und Schreiber[1], wo Hunden 3/4% Kochsalzlösungen in die Subarachnoidealräume unter erhöhtem Druck eingebracht wurden, ergab sich in allen Fällen, dass rasch erstaunliche Mengen resorbirt wurden. So verschwanden bei einem Hunde von 9500 Gr. Körpergewicht in einer Stunde und 45 Minuten über 400 Cg. aus dem Subarachnoidealraume, bei einem etwas schwankenden Drucke, der 100 Mm. Hg. nicht überschritten hatte.

---

[1] Naunyn und S. Schreiber: Ueber Gehirndruck. Leipzig, bei Vogel, 1881.

Die Massage des Bauches kann aber keine andere Wirkung haben, als in allen Blut- und Lymphgefässbahnen des Unterleibes und der angrenzenden Regionen die Strombewegung zu beschleunigen und die Circulation zu erleichtern; ferner die Wirkung, in der Bauchhöhle die mannigfachsten und wechselndsten Druckschwankungen zu erzeugen, wodurch die Resorption auf's beste und wirksamste unterstützt wird.

Bei den Thierversuchen wird schon einfach durch die Einspritzung grösserer Mengen von Flüssigkeit der Druck innerhalb der Bauchhöhle rasch gesteigert, und daher beginnt alsogleich eine lebhafte Resorption, wie dies durch die Resultate während der ersten Stunde, mit 4·57 und 9·09 Procent des Körpergewichtes, ausgedrückt wird.

Damit sinkt aber auch im entsprechenden Masse der Druck in der Bauchhöhle und derselbe wird daher am Anfange der zweiten Stunde und während derselben bedeutend geringer sein, als am Anfange und während der ersten Stunde. Dem entsprechend muss auch die Resorption kleiner werden und dies zeigt sich an den Resultaten während der zweiten Stunde, wo nur mehr 2·83 und 1·20 Procent des Körpergewichtes aufgenommen werden.

Nachdem aber unter den durch die Massage geschaffenen günstigen Verhältnissen die Aufsaugung während der ersten Stunde schon 9·09% des ganzen Körpergewichtes erreicht hat, so muss am Beginne und während der zweiten Stunde des Versuches mit Massage der Druck im Bauchraume ausserordentlich rasch und tief herabgegangen sein, da ja fast die Hälfte der injicirten Flüssigkeit während der ersten Stunde resorbirt worden war. In Folge dieses Umstandes, der den grössten Einfluss auf die Resorption ausübt, wird während der zweiten Stunde trotz der Massage nur mehr 1·20% des Körpergewichtes resorbirt, und es bleibt die Menge des Aufgenommenen sogar um 1·63% des Körpergewichtes hinter jener zurück, die ohne Massage während der zweiten Stunde resorbirt wird. Im Verlaufe des ganzen Versuches werden aber durch Mitwirkung der Massage doch um 2·89% des Körpergewichtes mehr resorbirt, da schon in der ersten Stunde um 4·52% mehr aufgesaugt wurden.

Als weitere Bestätigung für die exacte Wirkung der Unterleibsmassage möge hier noch der fünfte, eigentlich missglückte Versuch dienen, bei welchem sich eine nicht beabsichtigte Bauchfellentzündung eingestellt hatte und somit die möglichst ungünstigen Verhältnisse für die Aufsaugung freier

Flüssigkeit zugegen waren, da ja eher eine Vermehrung derselben durch Transsudation, als eine Verminderung durch Resorption zu erwarten war.

In dem betreffenden Falle wurde das sichtlich schwer kranke, fiebernde Kaninchen während der zwei Stunden dreimal durch je 10 Minuten am Unterleibe massirt, und als es am Ende der zweiten Stunde getödtet wurde, ergab die Messung nicht nur keine Vermehrung der freien Flüssigkeit im Bauchfellsacke, sondern sogar eine Aufsaugung von 8·17% des Körpergewichtes. Es wurden also noch immer um 0·77% des Körpergewichtes mehr resorbirt, als beim gesunden, nicht massirten Versuchsthiere und nur um 2·12% weniger, als beim gesunden, gleich lang am Leben gelassenen und massirten Kaninchen. Also selbst aus diesem missglückten und durch pathologische Zustände getrübten Versuche ergibt sich wieder der resorptionsbefördernde Einflus der Bauchmassage.

Zu erwähnen ist noch die Wirkung, welche die Bauchmassage auf die Peristaltik ausübt. Die peristaltische Bewegung der Därme wird eine regere, die Se- und Excretion der verschiedenen Verdauungssäfte wird theils auf reflectorische, theils auf mechanische Weise befördert und dadurch die Verdauungsvorgänge überhaupt geregelt und unterstützt.

Auch die mechanische Weiterbeförderung des Darminhaltes ist als ein nicht unwichtiger Factor bei der Erklärung der physiologischen Wirkung der Bauchmassage zu betrachten.

Durch diese Experimente ist also der bedeutende und günstige Einfluss der Bauchmassage auf die Resorptionsverhältnisse in der Peritonealhöhle erwiesen. —

Einen nicht minder grossen Einfluss auf die physiologischen Vorgänge im menschlichen Organismus übt die allgemeine Körpermassage. Die Beschleunigung des Blut- und Lymphstromes ist eine allgemeine, nicht nur locale, der dadurch erzielte regere Stoffwechsel wirkt wieder vortheilhaft auf andere physiologische Vorgänge zurück; die durch die Massage hervorgerufene Hyperämie der ganzen Haut erhöht die Hautrespiration und durch den unzweifelhaften Einfluss, den letztere auf pathologische Zustände innerer Organe, z. B. der Niere, auszuüben im Stande ist, können Wirkungen erzielt werden, wie sie nur ein Analogon in der Wirkung der kalten Abreibungen und der Seebäder finden. Und füglich beruht ja auch die Wirkung der letztgenannten vorzüglichen Mittel nicht zum kleinsten Theile

auf einer Art Massage, die in dem einen Falle von dem Badewärter, in dem anderen von den Meereswellen ausgeübt wird.

Es erübrigt nur noch zwei physiologische Wirkungen der Massage zu besprechen, die thermische und elektrische, die, wenn auch nicht so auffällig, wie die mechanische, doch in gewissen Fällen sehr wichtig, ja vielleicht bei Nervenkrankheiten, Gelenksneurosen etc. für den günstigen Erfolg der Massage massgebender sind, als die mechanische Wirkung.

Die Erhöhung der Hauttemperatur durch Massage ist eine bekannte Thatsache und wird diese Wirkung von uns im Winter auch praktisch ausgenutzt (Reiben der Hände). Eine ausgiebige Anwendung findet diese Thatsache bei der Behandlung Scheintodter durch Erfrierung, wo wir langsam zuerst durch Schneeabreibungen, dann allmälig übergehend auf höher temperirte Abreibungsmittel, die entschwundene Körperwärme nach und nach wieder hervorzurufen suchen.

Die trockene Massage bewirkt eine stärkere Erhöhung der Hauttemperatur, als die mit Fett. v. Mosengeil's Messungen ergaben im Durchschnitte eine Steigerung von 2° bis 3° Celsius.

Theils in Folge dieser Wärme-Entwicklung, theils durch die Reibung selbst, mögen feine, vielleicht kaum messbare, elektrische Ströme in dem massirten Gewebe entstehen. Ob solche Ströme beeinflusst werden durch die Elektricität, die sich in der Hand des Masseurs entwickelt, inwieferne und ob überhaupt hier eine Wechselwirkung stattfindet, das sind Fragen, deren Beantwortung durch die experimentelle Physiologie möglicherweise für manche uns jetzt noch unbegreifliche Wirkung der Massage eine Erklärung bringen wird. Dass heuzutage besonders in den Grossstädten mit einem überreizten Nervensysteme, welches auf Einflüsse reagirt, die an den Nerven der stärker organisirten Landbewohner spurlos vorübergehen, gerechnet werden muss, beweisen einerseits die neueren Heilmethoden der Neuropathologen (Metallotherapie, Charcot), andererseits die allgemeine Klage über Nervosität.

Es wäre also schon denkbar, dass selbst sehr schwache elektrische Ströme einen grossen Effect auf solche leicht erregbare Nerven auszuüben im Stande sein können. —

Aus dem Vorausgehenden lassen sich sehr leicht die allgemeinen Indicationen und Contraindicationen für die Massagebehandlung aufstellen.

Die Massage ist angezeigt, in Fällen, wo es darauf ankommt, die normalen physiologischen Vorgänge im Organismus anzuregen, einen lebhafteren Stoffwechsel zu erzeugen, Hyperämien, Entzündungen zu beheben; ferner ist sie das beste Resorptionsmittel für alle jene pathologischen Producte, welche ohne Schaden für den Organismus wieder in den Kreislauf gebracht werden können.

Contraindicirt ist sie dagegen bei allen parasitären und Infectionskrankheiten, bei Neubildungen und der Mehrzahl der Hautkrankheiten; ferner bei allen jenen Entzündungen und Krankheiten, wo das Entzündungsproduct eine für den Organismus perniciöse Eigenschaft angenommen hat, oder die pathologisch anatomische Beschaffenheit der krankhaften Veränderung selbst ein unüberwindliches Hinderniss zur Erreichung eines günstigen Resultates darstellt.

III.

Die Anwendung der Massage in der internen Medicin.

Literatur.

1. Mills Charles: Ueber Massage und schwedische Heilgymnastik bei Behandlung der Nervenkrankheiten. Philad. med. and surg. Report. XXXIX. 14, p. 283. Oct. 1878.
2. Stoddard: Ueber Massage. Boston med. and surg. Journal XCIV. 6, p. 150. Feb. 1876.
3. Schreiber: Massage als Mittel gegen die bei Tabes auftretende Anästhesie. Wiener med. Presse 1881. Nr. 10, p. 295.
4. Granville Mortimer: A Note on the treatment of locomotor ataxy by precise nervevibration. Brit. med. Journal 1882. Sept. 23.
5. Winiwarter: Verwerthung der Massage bei chronischen Erkrankungen innerer Organe. Wiener med. Blätter 1878. Nr. 29, 30, 31.
6. Benster: Ueber den therapeutischen Werth der Massage bei centralen und peripheren Nervenkrankheiten. Deutsche medic. Zeitung 1883. Verhandlung des Vereins für innere Medicin in Berlin. 8. Jänner 1883.
7. Vigouroux: Du traitement de la crampe des écrivains par la Méthode de Wolf de Francfort. Progrès médical 1882.
8. Stein Th., Hofrath: Die Behandlung des Schreibkrampfes. Berl. klin. Wochenschrift. Nr. 34. 1882.
9. Gottlieb E. A.: Kroniske agikke intense acut. Bindever. Betydning. Ugeskr. f. Läger. 3. R. XXII. Nr. 20.
10. Douglas Graham: Massage in writers cramp and allied affections. New-York med. Record. 28. Ap. 1876, p. 259.
11. Schott Th.: Zur Behandlung des Schreib- und Clavierkrampfes. Deutsche Medicinal-Zeitung 1882. Nr. 9.
12. Busch: Allgemeine Orthopädie, Gymnastik und Massage, von Ziemssens Handbuch der allgemeinen Therapie. II. Band, 2. Theil. Leipzig 1882.
13. Goodhart James und John Philipps: Ueber Behandlung der acuten Chorea mittelst Massage und kräftiger Ernährung. Laucet II. 5. Aug. 1882.
14. Weiss Béla: Casuistische Mittheilung über die Anwendung der Massage bei Laryngitis catarrh. und crouposa. Arch. für Kinderheilkunde. I. B. 5. und 6. H. 1880.

15. Freund E.: Ueber Behandlung der Laryngitis crouposa und catarrh., der Angina diphtheritica et catarrh. mittelst Massage. Prager med. Wochenschrift. VI. 47. 1882.
16. Mühlberger: Deutsche med. Zeitung. Nr. 23. 1881.
17. Buch M.: Ueber die Behandlung des Ileus mit Massage. Berl. klin. Wochenschrift. Nr. 41. 1880.
18. Krönlein: Ueber die chirurgische Behandlung des Ileus. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1882. Nr. 15 und 16.
19. Bitterlein: Darmverschluss, Kotherbrechen, Massage, Heilung. L'Union. Nr. 37. 1882, p. 584.
20. Durand-Fardel: Du massage du foie dans l'engorgement hépatique simple. Bull. gén. de thérap. 30. Mai 1881.
21. Jakobi, Mary Pulnam: Kalte Einwicklungen und Massage bei Behandlung von Anämie. Arch. of med. IV. 1. 2. p. 51, 163. Aug., Oct. 1880.
22. Gussenbauer: Erfahrungen über Massage. Prag 1881 bei Dominicus. Prager med. Wochenschrift 1881.
23. Scerbsky: Ein Fall von Darmverschliessung. Petersburger med. Wochenschrift 1878. Nr. 12.

Die Anwendung der Massage in der internen Medicin ist aus vielfachen Gründen eine mehr beschränkte. Die tiefe, geschützte Lage der betreffenden Organe hindert in zahlreichen Fällen die directe Anwendung der Massage, so dass dieselbe nur auf indirectem Wege durch ihre depletorische, reflectorische und elektrische Wirkung innerliche Krankheiten zu beeinflussen im Stande ist und die mechanische Wirkung hier nur selten zur Geltung kommt.

Trotzdem ist aber die Zahl der innerlichen Krankheiten, bei welchen sich die Anwendung der Massage als vortheilhaft erwiesen hat, schon heute eine ziemlich grosse und dürfte dieselbe eher zu-, als abnehmen.

Wir haben gesehen, dass die Halsmassage durch Beschleunigung des venösen Blutstromes in den zahlreichen oberflächlich gelegenen Venen des Halses vortheilhaft auf Hyperämien in den peripheren Gefässbezirken der Carotiden einzuwirken vermag. Sie wirkt ähnlich, wie eine sehr kräftige Blutentziehung, aber ohne die schädlichen Folgen derselben. Wir bringen daher die Halsmassage in Anwendung bei allen Hyperämien des Gehirnes und seiner Häute, seien dieselben entweder Folge vermehrten Einströmens von Blut in die Gehirngefässe — Wallung, fluxionäre Hyperämie, Congestion — oder erschwerten Abflusses des Blutes — Stauungshyperämie.

In allen diesen Fällen wird es uns durch Halsmassage verhältnissmässig rasch gelingen, den Blutdruck innerhalb der Schädelhöhle herabzusetzen, und ist es daher angezeigt, dieselbe stets als einleitende Cur für langsamer wirkende

Ableitungsmittel (Drastica, feuchte Einwicklungen der Extremitäten oder des Stammes etc.) in Anwendung zu bringen.

Da sie ein sehr schnell wirkendes Mittel ist, muss sie stets bei Sonnenstich (Insolation) versucht werden; die leichte Ausführbarkeit dieser Methode macht dieselbe daher besonders für den Militärarzt, dem solche Kranke am meisten zur Behandlung kommen, werthvoll.

Ebenso empfiehlt sich nach Gerst (l. c.) die Anwendung dieser Methode bei Commotio cerebri, ferner bei Blutextravasaten innerhalb der Schädelhöhle.

Heftige Kopfschmerzen und Migräne werden nach den Erfahrungen von Mills (1), Stoddard (2), Weiss (l. c.) und Nonhebel[1] durch die Massage oft rasch behoben.

Bei vollblütigen Personen, wo man annehmen kann, dass die Migräne Folge einer Reflexwallung oder einer vasomotorischen Erweiterung eines Carotis-Astes ist, wird die Halsmassage am Platze sein.

Bei Migräne anämischer, nervöser Personen nutzt die Halsmassage nichts, sondern es wird die Kopfhaut, besonders die Stirn und Schläfengegend massirt. Dies muss jedoch bei solchen Personen mit Vorsicht geschehen, da durch zarte Streichungen dieser Gegend leicht ein hypnotischer Zustand erzeugt wird, der wohl auch Erleichterung bringt, dessen Folgen jedoch nicht immer abzusehen sind. Auch die Massage „par palpation", wie sie von Laisné (l. c.) in solchen Fällen angewendet wird, hat grosse Aehnlichkeit mit dem Hypnotisiren und ist darum mit Vorsicht zu gebrauchen.

Kräftige Streichungen über die Stirnhöhlengegend bei geschlossenen Augen bringen in der Regel Erleichterung, ohne Hypnotismus zu erzeugen.

Von den Krankheiten des Rückenmarkes und seiner Häute ist es nur die Tabes, wo die Massage mit Erfolg versucht wurde.

Schreiber (3) wendete bei einem Tabetiker mit besonders hochgradiger Anästhesie der Gesässgegend diese Behandlungsmethode an. Das dem Kranken besonders lästige Gefühl bestand bereits seit 5 Monaten und wurde durch die Massage in 12 Tagen behoben.

Granville (4) behandelte Tabetiker mit seinem Percuteur. Zunächst liess sich mit dem Instrument sehr gut die

---

[1] Dr. Nonhebel in Brüssel, mündliche Mittheilung.

bekannte, erhöhte Reflexerregbarkeit gewisser motorischer Nerven demonstriren. Bei Application des Percuteurs am Nervus peroneus z. B. wird der Fuss mit Kraft in Dorsalflexion versetzt. Diese erhöhte Reflexerregbarkeit ist das wesentlichste Hinderniss für das Gehen. Durch andauernde Vibration mit dem Percuteur soll nun diese Uebererregbarkeit der motorischen Nerven erschöpft werden; in dem Masse, als dieses der Fall ist, werden sie dem Einfluss des Willens gefügiger, der Gang wird besser und sicherer.

Wenn es auch keinem Zweifel unterliegt, dass manche sehr lästige Symptome dieser Krankheit durch Massagebehandlung gebessert, ja behoben werden können, so sind die wenigen Fälle doch nicht massgebend genug, um ein wissenschaftliches Urtheil über die Massagebehandlung bei Tabes zu begründen. Das Nämliche hat ja auch ein anderer mechanischer Eingriff, an den man so sanguinische Hoffnungen knüpfte — die blutige Nervendehnung — erzielt, ohne dass deswegen die Frage der Heilbarkeit der Tabes gelöst worden wäre.

Erfolgreicher, als bei der Behandlung centraler Nervenleiden, ist die Massage bei den Krankheiten der peripheren Nerven.

Hierher gehören vor Allem die Neuralgien, die über die ganze Körperoberfläche verbreitet, das dankbarste Feld für die Massage darbieten. Ausgenommen sind jene Neuralgien, die entweder durch unheilbare centrale Nervenleiden oder durch Druck und Zerrung von Neubildungen bedingt sind.

Den grössten Ruf hat sich in dieser Beziehung die Massage bei der Behandlung der Ischias errungen. Es wurden hier wirklich erstaunliche Resultate erzielt, selbst nach jahrelangem Bestand der Krankheit, und nachdem sich alle möglichen Heilmethoden als erfolglos erwiesen hatten.

Ist die Ischias rheumatischer Natur, hervorgerufen durch Erkältung, so hat in der Regel die Massage leichtes Spiel. Es genügt meist kräftige Effleurage, abwechselnd mit Tapotement längs des Verlaufes des Nerven, um die Krankheit in verhältnissmässig kurzer Zeit zu heilen.

Mitunter sind jedoch pathologische Veränderungen des Nerven, seiner Scheide, chronische Entzündungen in der Nähe desselben, Exsudate etc. die Ursache der Krankheit. Da die pathologischen Veränderungen längs des ganzen Verlaufes des Nerven vorkommen können, ist es für die Massagebehandlung sehr wichtig, diese Stellen zu eruiren, da natürlich unter solchen Verhältnissen nur die locale Massage

die Resorption dieser Entzündungsproducte und damit das Leiden beseitigen kann. Dass auch ein Beckenexsudat die Ursache der Ischias sein kann, ist bekannt. Ist dasselbe palpabel, so wird die Beckenmassage Heilung bringen. Einen solchen Fall theilt Winiwarter (5) mit. Die Ischias war hier bedingt durch eine diffuse höckerige Geschwulst in der linken Nierengegend (Exsudat im perirenalen Bindegewebe). Der Mann war in Folge der Krankheit seit Jahren bettlägerig. Nach zwei Monate langer Anwendung der Beckenmassage war Patient vollständig geheilt, die Geschwulst verschwunden.

Ist die Ischias bedingt durch nicht resorbirbare Geschwülste, oder ist die Entzündung an einer Stelle etablirt, wo die Massage nicht einwirken kann, z. B. tief im kleinen Becken, so wird in solchen Fällen auch die Massage nutzlos sein. So theilt Beuster (6) neben einigen glücklichen Resultaten einen Fall mit, wo durch Massage die Ischias eher eine Verschlimmerung erfuhr und erst der lange Gebrauch der Teplitzer Thermen Heilung brachte. Auch Rottman[1] berichtet, dass bei einer seit 20 Jahren bestehenden Ischias, wo bereits der ganze Arzneischatz in Anwendung gekommen, eine vierwöchentliche Massagecur erfolglos war. Man darf eben auch von der Massage keine Wunder verlangen; immerhin leistet diese Methode bei der Ischias mindestens ebensoviel, wie die besten jetzt bekannten Heilmittel dagegen, obwohl auch die Massage durchschnittlich 20 bis 40 Sitzungen bedarf, um dieses so hartnäckige Uebel zu heilen. Man kann die Massagecur zweckmässig mit dem Gebrauch von Bädern und der Anwendung des elektrischen Stromes combiniren.

Die rheumatischen Neuralgien anderer Nerven und besonders die Neuralgien nervöser, anämischer Frauen werden meist rasch durch Massage geheilt.

Tapotement, auch starkes Kneten und kräftige Effleurage längs des Verlaufes des schmerzhaften Nerven sind hier am Platze, da es in solchen Fällen darauf ankommt, den erhöhten Reizzustand des Nervens herabzusetzen, den Nerven zu betäuben, was wieder nur durch einen starken Reiz geschehen kann.

Hierher gehören auch jene häufig vorkommenden Schmerzpunkte an verschiedenen Stellen des Körpers, be-

---

[1] Verhandlung des Vereines für innere Medicin in Berlin, 8. Jänner 1883. Deutsche medic. Wochenschrift Nr. 9 und 10. 1883.

sonders längs der Dornfortsätze der Wirbelsäule, deren diagnostische Wichtigkeit erst in neuerer Zeit erkannt und gewürdigt worden ist. Solche Schmerzpunkte sind nicht selten der Ausgangspunkt für hysterische oder epileptiforme Krämpfe. Es gelingt häufig, diese Krämpfe durch Massage der Schmerzpunkte zu mildern, mitunter auch zu coupiren.

Eine besondere Bedeutung hat in neuerer Zeit die Massage bei der Behandlung gewisser Krampfformen erlangt, die meist auf einer Erkrankung des peripheren Nervensystems beruhen und oft die Folge von Ueberreizung, Ueberanstrengung des betreffenden Nerven sind.

Es sind dies die Krämpfe im Gebiete des Facialis, Accessorius Willissii, der Schreib-, Clavier-, Violin-, Telegraphir- und Strickkrampf, überhaupt idiopathische, tonische Krämpfe verschiedener Muskelgruppen.

Die Behandlung dieser Krampfformen besteht in kräftiger Effleurage, Tapotement und Petrissage der kranken Muskelgruppen, verbunden mit methodischer gymnastischer Uebung derselben und der betreffenden Antagonisten.

Besonders ausgebildet wurde diese Methode von J. Wolf in Frankfurt a. M., der, wie die Mittheilungen von Vigouroux (7) und Stein (8) beweisen, wirklich überraschende und von den hervorragendsten chirurgischen Autoritäten Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs bestätigte Erfolge erzielt hat. Gleich günstige Resultate erzielten bei der Massagebehandlung des Schreibkrampfes Gottlieb (9), Graham (10) und Schott (11), welch' Letzterem auch die Priorität der Methode gebührt.

Kunze sagt in seinem Lehrbuche der praktischen Medicin bezüglich der Behandlung des Schreibkrampfes, dass Canstatt's Wort: „Versucht ist Vieles worden, geholfen hat fast nichts" — heute (1873) noch seine Richtigkeit habe. Wenn man bedenkt, dass also besonders der Schreibkrampf bisher für ein fast unheilbares Uebel gehalten und meist vergeblich nach allen möglichen Methoden zu heilen versucht wurde, so verdient folgendes Resultat der Wolfschen Massagebehandlung gewiss die Beachtung der praktischen Aerzte: Von 245 Schreibkrämpflern wurden 132 radical geheilt, 22 gebessert und 91 nicht geheilt.

Auch den durch Massage nicht Geheilten scheint durch das Nussbaum'sche[1] Bracelet eine vorzügliche palliative

[1] Nussbaum: Einfache und erfolgreiche Behandlung des Schreibkrampfes. Baier. Intell. Blatt, 1882, Nr. 39.

Hilfe geboten zu sein, so dass der Fortschritt in Bezug auf die Behandlung dieser Krankheit seit 1873 als ein sehr grosser bezeichnet werden muss.

Gegen den meist in der Nacht auftretenden Wadenkrampf brauche ich die Massage nicht mehr zu empfehlen. Dieselbe ist seit jeher gegen dieses lästige Uebel das bekannteste und erfolgreichste Volksmittel gewesen.

Von den allgemeinen Krampfformen sind es die Chorea und die hysterischen Krämpfe, bei welchen die Anwendung der Massage mit Erfolg versucht worden ist. Im Jahre 1854 überreichte Dr. Blache[1] der Académie de Médecine in Paris einen Bericht über die mit Massage und Gymnastik bei der Chorea erzielten Erfolge, über welchen Bouvier im Jahre 1855 der Académie einen sehr günstigen Rapport abstattete.

Die Art und Weise, auf welche diese Behandlungsmethode der Chorea zur Ausführung kommt, ist folgende: „Im Anfang, wenn die Muskelzuckungen so stark sind, dass die Glieder und der Stamm von unregelmässigen Bewegungen hin- und hergeschleudert werden, wird der Patient auf eine Matratze gelegt und auf derselben durch 3 bis 4 Gehilfen auf die Dauer von 10 bis 15 Minuten möglichst unbeweglich festgehalten. Alsdann beginnt der Masseur mit der vollen Handfläche über die oberen und unteren Extremitäten hin, sowie über die Brust leichte Streichungen auszuführen, welche allmälig kräftiger werden. Darauf wird der Körper in die Bauchlage gebracht, und nun erfolgen dieselben Streichungen auf die Rückseite, und zwar besonders im Nacken und auf den starken Muskelmassen zu beiden Seiten der Wirbelsäule. Eine solche Sitzung dauert etwa eine Stunde und wird in den folgenden 3 bis 4 Tagen wiederholt.

Nach jeder Sitzung sollen die unregelmässigen Muskelzusammenziehungen geringer werden und der Kranke gibt durch Geberden zu verstehen, dass er sich wohler fühlt. Der Schlaf, welcher zur Zeit der heftigsten Muskelkrämpfe vollkommen ausgeschlossen war, stellt sich allmälig wieder ein und auch die Sprache fängt an zurückzukehren. In den folgenden Tagen wird mit leichten Streichungen und Reibungen fortgefahren, und ausserdem fängt der Masseur an, sehr regelmässige und rhythmisch eingetheilte, passive Bewegungen auszuführen. Besonders handelt es sich dabei um regel-

[1] cfr. Busch (12) p. 260.

mässige Bewegungen der Extremitäten in den drei Hauptgelenken. Bei diesen Bewegungen ist meistentheils eine nicht unbedeutende Spannung der Antagonisten zu überwinden, allmälig jedoch lässt die Spannung nach, und das Kind ist jetzt schon im Stande, durch active Muskelcontractionen die an ihm ausgeführten Bewegungen zu unterstützen. Auch die Schmerzen, welche anfangs in den Muskeln bei Druck oder Dehnung auftraten, verringern sich nach einigen Sitzungen.

Nachdem diese passive Gymnastik 8 bis 10 Tage fortgesetzt ist, hat der Wille schon so viel Herrschaft über die Muskeln gewonnen, dass das Kind im Stande ist, allein zu essen und einige Schritte zu gehen, wenngleich noch mit erheblichen Schwankungen.

Nun wird zu den activen gymnastischen Uebungen, zur einfachen Zimmergymnastik, übergegangen. Diese Bewegungen sind die einfachsten physiologischen Bewegungen der Glieder und des Stammes, welche die Aufmerksamkeit und den Willen wach erhalten. Es ist vortheilhaft, wenn die Bewegungen dem Kinde vorgemacht und dazu gesungen oder Musik mit stark accentuirtem Tact gemacht wird, welcher mit dem Tempo der Bewegungen übereinstimmt. Der Rhythmus und die Nachahmung befördern die Herrschaft des Willens über die Muskeln. Unter dem Einfluss der anregenden Uebungen bessert sich der Charakter der Kinder, sie werden heiter, offener und gelehriger, der Appetit nimmt zu, die Muskelkraft erhöht sich, und das abgemagerte, leidende Gesicht bekommt Frische und Farbe. Nach dem 10. bis 12. Tage stellt sich meist ein Stillstand in der Besserung ein, über welchen den Kindern durch gütiges Zureden hinweggeholfen werden muss. Bald jedoch schreitet die Besserung weiter fort, und es erfolgt schnelle und radicale Heilung. Mit dem Aufhören der unregelmässigen Muskelzuckungen schwindet auch der chlorotische Zustand, welcher den Boden zu bilden scheint, auf dem sich die Chorea entwickelt, sowie die Palpitationen des Herzens nebst den Geräuschen in den Arterien. Die auf diese Weise erzielte Heilung der Chorea scheint dauerhafter zu sein, als die durch andere Heilmethoden. Dr. Blache versichert, dass zur Zeit seines Berichtes von den bis dahin auf diese Weise behandelten Kindern (108) keines ein Recidiv erlitten hätte, entgegen der Angabe von Sydenham, dass die Chorea meist im Herbste des nächsten Jahres sich wieder einstellt."

In neuester Zeit wurde diese Methode der Behandlung der Chorea empfohlen von Mills (l. c.), Goodhart James, John Phillips (13) und Busch (12). In dem späteren Stadium der Reconvalescenz wird die Cur zweckmässigerweise durch den Gebrauch von warmen (25 bis 27° R.) Bädern unterstützt.

Was die hysterischen Krämpfe betrifft, so lege ich auf den guten Erfolg der Massage bei dieser Krampfform kein besonderes Gewicht, da ja alle erdenklichen Methoden hier dasselbe leisten und geleistet haben. Sollten aber die Krämpfe sehr hartnäckiger Natur sein und den medicamentösen und anderen Behandlungsweisen spotten, so erinnere man sich der allgemeinen Körpermassage als letztes und meist noch von Erfolg begleitetes Mittel.

Ein werthvolles Heilmittel ist die Massage bei den peripheren Lähmungen des motorischen Nervensystems, wenn dieselbe die Folge starker Erkältungen (rheumatische Lähmung) übermässiger Muskelanstrengung oder die Folge einer Bleivergiftung ist. Bergham und Helleday (l. c.) haben bezüglich der Bleilähmung die Erfahrung gemacht, dass die Muskeln, welche auf den elektrischen Strom gar nicht mehr reagirten, nach den ersten Massagesitzungen ihre elektrische Reizbarkeit wieder erlangten.

Bei den meisten dieser Lähmungen handelt es sich um Hyperämie, entzündliche Zustände und deren Folgen: seröse Transsudation im Neurilem, beginnende fettige Degeneration, Atrophie, die im Verlaufe der motorischen Nerven und meist an den feinsten Ausläufern derselben sich etabliren und die Lähmungserscheinungen bedingen.

Bei der mächtigen Wirkung, welche die Massage auf diese Processe und auf die Blut- und Saftströmung in den massirten Geweben auszuüben vermag, ist der günstige Erfolg dieser Behandlungmethode auf solche Fälle auch theoretisch verständlich.

In Anwendung kommt hier ausgedehnte, centripitale Effleurage und kräftige Petrissage der betreffenden Muskeln.

Bei Lähmungen, die sich auf kleinere Muskelgruppen erstrecken, und wenn dieselben bei blutleeren Personen vorkommen, ist häufiges und kurz dauerndes Tapotement abwechselnd mit Petrissage am Platze. Letzteres Verfahren ist auch angezeigt bei den peripheren Lähmungen der sensiblen Nerven, den localen Anästhesien.

Bei spinaler Kinderlähmung (nach Ablauf der acuten Erscheinungen im Centralnervensystem) wurde von Mosen-

geil[1] mehrmals, nachdem früher vergeblich Elektrotherapie durch längere Zeit angewandt worden war, durch combinirtes Verfahren, welches einer vorausgeschickten Massagesitzung anfangs unmittelbar, später auch nach längeren Pausen, die Application des constanten Stromes folgen liess, der denkbar beste Erfolg erzielt. Auch hier bedurfte es meist mehrerer Massagesitzungen, bis die elektrischen Reize durch Contractionen der Muskeln beantwortet wurden. —

Aus den Erfolgen der Halsmassage bei gewissen hyperämisch entzündlichen Zuständen des Gehirns und seiner Häute haben wir mit Recht auf die nicht unbedeutende depletorische Wirkung derselben geschlossen. Mehr unserem Gesichtsinne zugänglich und darum auffallender ist diese depletorische Wirkung bei den acuten Katarrhen der Schleimhäute des Rachens, des Kehlkopfes und der Nase. Man kann hier durch die Inspection der entzündeten Schleimhaut vor und nach der Massagesitzung direct den Erfolg derselben beobachten. Die stark geröthete und geschwellte Schleimhaut ist nach der Sitzung entschieden blässer, ihre Schwellung ist geringer geworden, und macht sich dies auch in dem Nachlassen der unangenehmen subjectiven Gefühle geltend.

Einen besonders auffallenden Erfolg kann man bei den acuten Rachenkatarrhen mit der Halsmassage erzielen, da es gewöhnlich nach der ersten Sitzung gelingt, den sehr lästigen, durch die Schwellung des Zäpfchens und des Zungengrundes bedingten Brechreiz zu beheben.

Wir wissen aus der Physiologie, dass die Tonsillen, die Zungen- und Pharynxfollikel lymphatische Einrichtungen sind, dass also die Beschleunigung des Blut- und Lymphstromes, wie sie durch die Halsmassage erzeugt wird, nach zweierlei Richtungen günstig die entzündlichen Processe dieser Partien zu beeinflussen im Stande sein wird.

Kein Adstringens leistet bei diesen Krankheiten auch nur annähernd so gute und schnelle Dienste, wie die kunstgerecht ausgeführte Halsmassage.

Indicirt ist die Halsmassage bei folgenden Krankheiten:

Bei acutem Nasen-Rachenkatarrh, Angina catarrhalis, tonsillaris, parenchymatosa, acutem Kehlkopfkatarrh, Ozaena communis. Selbst beim chronischen Kehlkopfkatarrh mit Erosionsgeschwüren, bedingt durch Phthisis pulmonum, kann man mit dieser Methode Erleichterung und

---

[1] l. c. p. 577.

Besserung erzielen. Weiss (14) hat die Halsmassage in einigen Fällen von Laryngitis catarrhalis und crouposa mit auffallendem Erfolg angewandt. Eine einzige Sitzung behob bei dem Kinde mit Croup die bedrohlichsten Erscheinungen: der früher mühsam und mit grösster Anstrengung der Respirationsmuskeln einhergehende, kurze, zischende Athem wurde freier, leichter, tiefer, die Aphonie wich einer wenn auch noch ziemlich heiseren, aber dennoch nicht mehr klanglosen Stimme, das Kind wurde ruhiger und liess sich die Massage gerne gefallen, da ihm dieselbe sichtbar Erleichterung brachte.

Ebenso spricht sich Freund (15) lobend über die antiphlogistische Wirkung der Halsmassage bei heftigen entzündlichen Processen der Schleimhaut des Kehlkopfes aus. Gerade bei diesen Krankheiten verdient die Halsmassage eine grössere Beachtung von Seite der praktischen Aerzte, als ihr bisher zu Theil geworden ist. —

Wir haben die Kellgren'sche Behandlung acuter Lungenentzündungen mit Massage und Gymnastik als eine unbedingt nicht zu empfehlende Methode kennen gelernt. Anders verhält es sich bei chronisch entzündlichen Zuständen der Lungen, bei chronischem Bronchialkatarrh, Emphysem, chronischen Entzündungen der Pleura etc. Auch das Asthma nervosum ist ein dankbares Object der Massagebehandlung, wenn demselben nicht chronische Entzündungszustände der Nasenschleimhaut und deren Folgen — Polypen — zu Grunde liegen.

Die Massage besteht hier in ausgedehnter Effleurage des ganzen Brustkorbes, wobei der Patient angewiesen wird, während der Sitzung stets sehr tief zu athmen. Wenn wir uns vergegenwärtigen, welchen günstigen Einfluss oft schwache und auf kleine Partien des Brustkorbes applicirte Hautreize ausüben, so wird uns auch die Wirkung der Brustmassage, die wir als starken — weil über eine grosse Fläche ausgebreiteten — Hautreiz ansehen müssen, erklärlich sein.

Besonders wenn mit der Effleurage mässig starkes Tapotement des Rückens mit der flachen Hand oder den letzten Dorsalflächen der Finger angewandt wird, so röthet sich die Haut intensiv, es entsteht eine starke Fluxion zu derselben, die natürlich günstig die chronische Hyperämie der inneren Organe beeinflussen muss. Manchmal mag auch die reflectorische Wirkung nicht unwichtig sein. Mühlberger (16) erzählt von einem jungen Mann, der an einer heftigen Angina

pectoris litt. Derselbe verschaffte sich dadurch Erleichterung, dass er beide Fäuste gegen die Herzgegend stemmte oder die Herzgegend an den Tischrand zu pressen suchte. Auch Mühlberger erzielte, indem er die instinctmässig angewandte Selbsthilfe nachahmte und sie mit kräftiger Effleurage und Petrissage der Herzgegend verband, eine wesentliche Erleichterung. Die Anfälle wurden kürzer, und ihre Heftigkeit verminderte sich auffallend. —

Mit Berücksichtigung der im vorigen Capitel besprochenen physiologischen Wirkung der Bauchmassage, werden wir dieselbe bei allen jenen Krankheiten des Unterleibes in Anwendung bringen, wo es darauf ankommt, die peristaltische Bewegung des Magens und der Gedärme anzuregen, den damit in engem Zusammenhange stehenden Blut- und Lymphstrom und dadurch wieder die Se- und Excretion der Verdauungssäfte günstig zu beeinflussen, die Resorption vorhandener Exsudate zu beschleunigen und schliesslich etwa vorhandene Hindernisse innerhalb der Gedärme auf mechanische Weise zu beheben. Die Bauchmassage ist daher indicirt — entweder allein oder als Unterstützung anderer Behandlungsmethoden — bei acutem und chronischem Magen- und Darmcatarrh, Dispepsien, Cardialgien, Dilatatio ventriculi, bei erschwerter und aufgehobener Durchgängigkeit des Darmes (Ileus), bei Tympanitis, wenn dieselbe nicht durch eine peritoneale Entzündung bedingt ist, Ascites und endlich bei allen Folgezuständen peritonealer Entzündung — starren peritonealen und extraperitonealen Exsudaten, Schwielen, Adhäsionen — immer vorausgesetzt, dass der entzündliche Process vollständig erloschen ist. Alle entzündlichen Krankheiten des Peritoneums, bösartige Neubildungen und tiefgreifende Geschwüre (Ulc. rotund.) des Magens und der Gedärme contraindiciren die Bauchmassage.

Die Anwendung der Bauchmassage von Seite der Aerzte ist bis heute eine noch nicht sehr verbreitete, da einzelne Autoren (Mosengeil, Podratzky) aus nicht stichhältigen Gründen vor derselben gewarnt haben.

Als Volksmittel ist die Bauchmassage sehr beliebt. So spielt das Massiren des Bauches und Rückens bei den Orientalen, den Finnen und Ungarn in allen gastrischen Zuständen eine grosse Rolle. In Ungarn gilt die Bauchmassage gegen die unter dem Landvolke häufige Krankheit, den sogenannten „Csömör", als das beste Mittel.

Graham (l. c.) wandte die Massage in ausgedehnter Weise beim chronischen Magenkatarrh an und ist mit den Erfolgen der Behandlung sehr zufrieden.

Nothnagel[1] räth in seinen Vorlesungen, bei Dilatatio ventriculi ebenfalls die Massage zu versuchen.

Auch Ewald[2] hat bei Atonie des Verdauungscanals die Massage wiederholt mit grossem Vortheile anwenden lassen, besonders in Fällen, wo bei intactem Magen beständig wiederkehrende Obstipation auftrat. Hier stellte sich nach kurzer Anwendung der Massage spontaner Stuhl und Hebung des Allgemeinbefindens ein. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass für habituelle Stuhlverstopfung besonders bei Personen mit sitzender Beschäftigung die Bauchmassage verbunden mit Beckengymnastik[3] das vorzüglichste, sicherste und unschädlichste Mittel ist, welches wir besitzen.

In Fällen von acutem Ileus ist diese Behandlungsmethode mit gutem Erfolg angewandt und empfohlen worden von Buch (17), Krönlein (18), Bitterlein (19) und Scerbsky (23). Natürlicherweise wird die Bauchmassage in solchen Fällen nur einen Theil der Behandlung ausmachen, jedoch soll sie nie unterlassen werden, da sie stets als ein gutes mechanisches Hilfsmittel zur Weiterbeförderung der verstopfenden Massen betrachtet werden muss.

Bei chronischen Occlusionen des Darmes durch hochgradige Koprostase, besonders in der Ileocöcalgegend, gelingt es häufig ganz leicht, durch den mechanischen Druck und die Bearbeitung dieser harten Partien dieselben nach und nach gegen das S romanum hin zu befördern, wo sie dann durch grössere Wassereinläufe erweicht und entleert werden können. Es ist dabei wichtig, die Massage an dem dem After näheren Ende der oft langen Geschwulst zuerst in Anwendung zu bringen. Sind die Bauchdecken dünn und schlaff, so kann der gefüllte Darm mitunter ganz gut zwischen den Fingern geknetet und gewalkt werden.

Welchen grossen Einfluss die Bauchmassage auf die Resorption von Flüssigkeiten (Serum) im Bauchfelle ausüben kann, haben uns die im vorigen Capitel erwähnten Kaninchen-Experimente bewiesen. Man wird daher bei Ascites, sei nun derselbe ein Stauungshydrops, kachekti-

---

[1] cfr. Wiener allg. medic. Zeitung Nr. 5 1883, p. 48.

[2] Verhandlungen des Vereines für innere Medicin in Berlin. Deutsche med. Wochenschrift Nr. 10. 1883.

[3] Schreber's ärztl. Zimmergymnastik. Fig. 20 bis 24.

scher Hydrops (ausgenommen, wenn derselbe durch die oben erwähnten Krankheiten — Contraindicationen für die Massage — bedingt ist) oder ein Hydrops aus unbekannten Gründen, stets die Massage versuchen; meist wird es gelingen, eine ausgiebige Besserung, ja mitunter Heilung zu erzielen. Die Kranken werden durch die Massage von manchen sehr lästigen Beschwerden, die durch den Ascites bedingt sind, befreit; der Meteorismus nimmt ab, die Verdauung wird eine bessere, der Stuhl geregelter, und auch das Exsudat schwindet entweder ganz oder doch bis zu einem bestimmten Grade; Hand in Hand damit geht eine Zunahme der Urinsecretion, kurz, die erzielten Erfolge sind derartige, dass sowohl der Arzt als auch besonders der Kranke damit sehr zufrieden ist und die Hoffnungen des letzteren neu aufzuleben beginnen.

Von den anderen Unterleibsorganen sind es noch die Leber und die Milz, welche sowohl der directen als indirecten Massagebehandlung zugänglich sind. Die directe Massage setzt voraus, dass wir es mit dem vergrösserten Organe, welches also nur theilweise von den Rippenbögen gedeckt wird, zu thun haben. Die einfachen Tumoren der Milz und der Leber, wenn dieselben nicht durch Neubildungen bedingt sind, müssen demnach als günstige Behandlungsobjecte der Massage bezeichnet werden.

Die Leber kann auch indirect durch die Bauchmassage beeinflusst werden. Die Circulationsverhältnisse in der Leber sind bekanntermassen in grosser Abhängigkeit von dem Blutdruck, wie derselbe in den Blutgefässen der Gedärme, also im Pfortadersystem, herrscht. Dieser Blutdruck wird aber wieder hauptsächlich entweder günstig oder ungünstig beeinflusst von den Spannungsverhältnissen der contractilen Darmelemente, der Darmmusculatur, also von den peristaltischen Bewegungen. Wir werden daher durch die Anregung der peristaltischen Bewegungen der Gedärme auch auf die Blutcirculation und damit auf die Höhe des Blutdruckes in der Leber einwirken können. Da der letztere wieder die treibende Kraft für die Se- und Excretion der Galle vorstellt, so fällt auch diese in den Bereich der indirecten Massagewirkung.

Aus dem Gesagten ergibt sich, bei welchen Krankheiten der Leber die Massage indicirt ist: bei Hyperämie und Icterus. Besonders die chronischen Hyperämien der Leber mit deutlicher Vergrösserung derselben eignen sich nach Durand-Fardel (20) für diese Behandlungsmethode.

In Anwendung kommt neben der localen Massage der Lebergegend (Effleurage) die allgemeine Bauchmassage min-

destens täglich einmal in der Gesammtdauer von 15 Minuten. Bekannter und von den Aerzten der nordischen Länder häufiger verwendet ist die Massage bei der Behandlung des Icterus.

Die Massagebehandlung dieser Krankheit unterstützend und den Stuhl befördernd wirken häufige (3- bis 8mal im Tage), kleine, kalte (12° bis 15° R.) Wassereinläufe in den Mastdarm und die Beckengymnastik. Busch (l. c., p. 254) empfiehlt auch neben Massage ausgiebige Bewegung. So schwer auch dem Patienten zur Zeit der bestehenden Gallenstockung bei dem Gefühle von Erschlaffung und Mattigkeit jede Bewegung wird, so soll er sich zu überwinden und zu Fuss, zu Wagen oder am besten zu Pferde seine Musculatur in Thätigkeit setzen und seinen Körper durchschütteln lassen. Busch hat diese Methode an sich selbst als sehr wirksam erprobt.

Auch beim Icterus wird neben der Massage (Effleurage) der Lebergegend die kräftige Bauchmassage angewandt. Bei schlaffen Bauchdecken kann die vergrösserte Leber recht gut direct massirt werden, doch darf hier niemals ein stärkerer Druck ausgeübt werden.

Alte Exsudate und Exsudatreste (Schwielen und Adhäsionen) werden, wenn dieselben durch ihre Lage der directen Massage zugänglich sind, z. B. in der Ileocöcalgegend, der Nierengegend, durch dieselbe noch nach jahrelangem Bestand zur Resorption gebracht. Es wird auch in diesen Fällen nebst der Bauchmassage die den Fingern zugängliche Geschwulst sanft gestrichen und geknetet. Auftreten stärkerer Schmerzen, leichte Fieberbewegungen bedingen das Aussetzen der Cur, da solche Exsudate nicht selten noch in Abscedirung übergehen, besonders wenn die Massage vom Anfang an zu stark ausgeübt wurde.

Von den allgemeinen Ernährungsstörungen wäre Chlorose und Anämie zu nennen, bei welchen Krankheiten die allgemeine Körpermassage in Verbindung mit einer diätetischen- und schwachen Kaltwasser-Cur empfohlen wird. (Jakobi, Mary Pulnam (21).) Der mächtige Einfluss, den die Massage und besonders die allgemeine Körpermassage auf die Bewegung des Blutes und der Lymphe und dadurh auch auf die Anbildung und den Stoffwechsel im Allgemeinen hat, macht den günstigen Einfluss der Methode auf diese modernen Krankheiten begreiflich.

Sehr dankbar ist die Massagebehandlung der Hautödeme, besonders jener der unteren Extremitäten, seien die-

selben nun ein Symptom allgemeiner Erkrankung oder durch locale Hindernisse im Gebiete der Blutcirculation bedingt (Stauungsödem). Meist gelingt es der Massage das Oedem dauernd oder temporär zum Schwinden zu bringen, stets kann man es auch bei schwerem Allgemeinleiden verringern, wodurch immer Erleichterung erzielt und dem Kranken ein grosser Trost und grosse Freude bereitet wird. Die Urinsecretion nimmt entsprechend der Abnahme des Oedems an Menge zu. Mit den gewöhnlichen Diureticis erzielen wir ja in solchen Fällen auch nicht mehr, nur nicht so sicher und auf so unschädliche Weise.

Ist das Oedem Folge von Thrombosirung von Venen an den unteren Extremitäten, so ist die Massage mit Vorsicht anzuwenden, jedenfalls sind die thrombosirten Stellen zu meiden.

Gussenbauer (22) theilt einen sehr interessanten Fall von chronischem Oedem der rechten oberen Extremität mit, welches den Kranken durch 30 Jahre quälte und hauptsächlich durch ausgedehnte Verwachsungen in den Sehnenscheiden der Vorderarmmusculatur bedingt war. Durch Massage und forcirte Bewegungen wurde der Kranke in kurzer Zeit (3 Wochen) dauernd von seinem qualvollen Leiden befreit.

Sehr zu empfehlen ist die allgemeine Massage des Körpers bei Oedemen im Reconvalescentenstadium des Scharlachs. Es genügt sehr schwache Effleurage, um diese unbedeutenden Oedeme zum Schwinden zu bringen. Diese Behandlungsmethode hat in solchen Fällen auch noch den Vortheil, dass die so empfindliche Haut widerstandsfähiger wird, die gestörten Circulationsverhältnisse derselben rascher zur Norm zurückkehren. Der grosse Ruf der Speckeinreibungen im Abschuppungsstadium des Scharlachs ist hauptsächlich auf diese bisher nicht beachtete Massagewirkung zurückzuführen.

IV.

Die Anwendung der Massage in der Chirurgie.

Literatur:

1. Hueter: Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1876—1878, p. 322.
2. Kyor: Norsk. Mag. f. Lägevidensk. IV. ges. Verh., p. 461.
3. Eger: ibidem. V. ges. Verh., p. 238.
4. Daniellsen: ibidem. VIII. ges. Verh., p. 466.
5. Fontaine M.: Die Massage bei der Behandlung von Distorsionen. Arch. med. belg. 3. H. 1874. Centralblatt für Chirurg. Nr. 26. 1874.
6. Berghman und Helleday: Nord med. ark. V. 1. Nr. 7. 1873.
7. Berghman: Ueber die Behandlung acut-traumatischer Gelenkkrankheiten durch Massage. Nord. med. ark. VIII. Nr. 13. 1876. cfr. Cannstädt. Ber.
8. Faye L.: Norsk. Mag. f. Lägevidensk. 3. R. 11. ges. Verh., p. 593. (Schmidt's Jahrbücher. B. 166.)
9. Nykander: Journal de méd. Bruxelles 1876.
10. Moeller: Du Massage, son action phys. et sa valeur thérap. specialm. au point de vue du traitement de l'entorse. Journal de méd. Bruxelles 1876.
11. Drachman: Nord med. Ark. VI. 2. Nr. 17, p. 17. 1874.
12. Estländer: Finska läkaresällsk handl. XIV. 3, p. 15. 1872.
13. Witt: Ueber Massage. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie XVIII. 2, p. 275. 1875.
14. Starke, Stabsarzt: Massagebehandlung bei Knochenbrüchen. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1877, p. 229. cfr. Bruberger (16).
15. Gassner, Stabsarzt: Erfolge der Massage. Münchener ärztl. Intelligenzbl. 1875. Nr. 35.
16. Bruberger, Stabsarzt: Ueber Massage und ihre Anwendung im Militärlazareth und Revier. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1877. VI. H. 7, p. 217.
17. Körner: Die Massage und ihre Anwendung, besonders für den Militärarzt. Deutsche Zeitschr. für prakt. Medicin. 1876. Nr. 26.
18. Billroth: Ueber Massage. Wiener med. Wochenschrift. 1875. Nr. 45.
19. Wagner: Die Massage und ihr Werth für den praktischen Arzt. Berlin. klin. Wochenschrift. 1876. Nr. 45 und 96.
20. Weissenberg: Ueber den Nutzen der Massage in Soolbädern. Verhandlung des achten schles. Bädertages. Reinerz 1880. Allg. med. Centralz. — Berl. klin. Wochenschrift 1880.

21. Delhaes: Ueber die gleichzeitige Anwendung der Massage beim Gebrauch der Teplitzer Thermen. Deutsche med. Wochenschrift 1881. Nr. 13, p. 170.
22. Ziemssen: Massage mit warmer Douche im warmen Bade. Deutsche med. Wochenschrift 1877. Nr. 34.
23. Nicolaysen: Norsk. Mag. f. Lägevidensk. III, p. 28. 1873. cfr. Schmidt's Jahrbücher 1875. B. 166.
24. Egeberg: ibidem. 3. R. IV, p. 124, 125. 1874. cfr. Schmidt's Jahrbücher 1875. B. 166.
25. Rasmusen Waldemar: Hospitals-Tidende. XVI., 15. 1873. cfr. Schmidt's Jahrbücher ibidem.
26. Johnson: Bitrag til Massage bihandl. Statistik. Hospital-Tidende. R. 2. B. V, p. 98, 120, 138, 152.
27. Schaffer Newton: The hysterical element in orthopaedic. surgery. New-York 1880.
28. Gies: Ueber Myositis acuta et chronica. Zeitschrift für Chirurgie. B. XI. 1879, p. 161.
29. Martin: Du traitement de quelques affections musculaires faussement attribuées jusqu'à ce jour au rheumatisme. Lyon 1837. cfr. Busch l. c.
30. Bonnet: Traité de thérapeutique des maladies articulaires. Paris et Lyon 1853. cfr. Busch. l. c.
31. Strohmayer: Erfahrungen über Localneurosen. 1873. cfr. Busch l. c. p. 243.
32. Mullier: Ueber die Behandlung gewisser chirurg. Affectionen durch die locale Massage. Arch. méd. belg. 1875. H. 7. Centralblatt für Chirurg. Nr. 37. 1875.
33. Rossander, Prof.: Massagebehandlung, vid fract. patell. et olecran. Hygiea. B. X, p. 85. 1878 und Hygiea, p. 65. Nord. med. Ark. B. XI. Nr. 33. 1879.
34. Bolin: Fractur der Patella behandelt mit Massage. Nord. med. Ark. XII. 3. Nr. 21, p. 9. 1880.
35. Berglind: Neue Methode zur Behandlung von Patellarbrüchen. Petersb. med. Wochenschrift. Nr. 50, p. 452. 1878.
36. Wallmark, J. G. Fall af Massage. Hygiea 1880, p. 562.
37. Mezger, Dr. Joh. G.: Behandlung von Teleangiektasien mittelst subcutaner Gefässzerreissung. Langenbeck's Archiv. B. 13. 1872, p. 239.
38. Marsh Howard: Ueber Anwendung von Massage und gewaltsamen Bewegungen bei chirurgischen Krankheiten. St. Bartholom. Hospit. Report. XIV, p. 208. 1878.
39. Bardinet: Harnröhrenverengerungen und ihre Behandlung durch innere Massage: L'union méd. — Med. chirurg. Centralblatt 1876. Nr. 24.
40. Körbl K. Zur Behandlung der Lymphome. Wiener medic. Wochenschrift. XXXII. 1882. 19.

Die chirurgischen Krankheiten sind durch die meist mehr weniger oberflächliche Lage der betroffenen Organe und die dadurch bedingte Zugänglichkeit dankbare Objecte der Massagebehandlung. Wir haben es hier mit einer grossen Anzahl von Krankheiten zu thun, mit Verletzungen, Entzündungen verschiedener Organe und den dadurch bedingten

Folgezuständen. Immer muss aber eine Forderung dabei erfüllt sein: die Integrität der bedeckenden Haut. Selbst eine einfache Excoriation ist, so lange sie besteht, ein Hinderniss für die directe Anwendung der Massage.

Folgende Krankheiten sind es, bei denen die Anwendung der Massage unbestritten als erfolgreich anzusehen ist:

Contusionen der Haut und deren Folgezustände;

Gelenkserkrankungen:

Contusio und Distorsio und deren Folgen, acute und chronische Synovitis, seröse, serofibrinöse und sanguinolente Ergüsse in das Gelenk, hyperplastische, fungöse Synovitis, Gelenkssteife, falsche Ankylosen, Gelenksneurosen, chronischer Gelenksrheumatismus;

Muskelerkrankungen:

Acute und chronische Myositis, acuter und chronischer Muskelrheumatismus, Muskelschwiele, Atrophie der Muskeln;

Krankheiten der Sehnenscheiden und subcutanen Schleimbeutel:

Tendovaginitis und deren Folgen, acuter, chronischer Hydrops der Sehnenscheiden und Schleimbeutel;

die durch die Krankheiten der Muskeln, Sehnen, Fascien und Bänder bedingten Verkrümmungen und Contracturen.

Die einfache Quetschung ohne Verletzung der Haut hat stets einen subcutanen Blutaustritt zur Folge, dessen Grösse von verschiedenen Umständen abhängt. Nennt man nun die Verletzung eine Contusio glattweg, Sugillatio, Ecchymose oder Haematom, immerhin ist das Extravasat ein solches, dass es ohne Schaden gleich wieder in den Kreislauf gebracht werden kann.

Die Anwendung der Massage bei Contusionen ist ein altes und erprobtes Hausmittel bei allen Völkern und zu allen Zeiten gewesen. Hat sich ein Kind eine Beule am Kopf geschlagen, so wird von Seite der Mutter oder Wärterin die Breite eines Messers oder ein Löffelstiel gegen die verletzte Stelle angedrückt. Dadurch wird einerseits ein weiterer Austritt von Blut in das Gewebe verhindert, andererseits das bereits ausgetretene durch den angewandten Druck in die Maschen des umliegenden unverletzten Gewebes vertheilt, wodurch die Resorptionsfläche vergrössert und die Aufsaugung beschleunigt wird. Lässt man dem angewandten

Drucke einige kräftige Streichungen folgen, so wird diese Vertheilung des Extravasates in die Umgebung jedenfalls wirksamer geschehen, als durch den Druck allein.

Je mehr es gelingt, das Extravasat zu vertheilen — und das ist besonders bei bedeutendem Blutaustritte wichtig — um so sicherer wird eine Eiterung verhütet werden können.

Der wohlthätige Einfluss der Massage selbst auf bedeutende Contusionen macht sich stets schon nach der ersten Sitzung geltend, da die Spannung und der dadurch bedingte Druck auf die Nerven nachlässt, wodurch besonders der Schmerz bald verschwindet. Es ist fast unglaublich, in welcher kurzen Zeit die Massage selbst bedeutende Extravasate zur Resorption bringt.

Gelenkserkrankungen:

Die Krankheiten der Gelenke, speciell Distorsionen, Contusionen und deren Folgen, waren durch längere Zeit beinahe die einzigen Indicationen für die Massage. Unzweifelhaft hat auch die Massage auf diesem Felde ihre grössten Erfolge errungen. Prof. Hueter (1) nennt dieselben „in der That staunenerregend" und knüpft daran die Bemerkung, dass, wenn die Empiriker in der Behandlung von Gelenksaffectionen oft grösseren Ruf haben, als die Aerzte, dies darauf beruhe, dass diese die rationellste Behandlung solcher Fälle (die Massage) leider noch immer zu wenig in Anwendung bringen.

Die ersten Publicationen über Massage betreffen auch fast ausschliesslich die Behandlung dieser Krankheiten. Es wären hier zu nennen die Berichte von Kyor (2), Eger (3), Daniellsen (4), M. Fontaine (5), Berghman und Helleday (6, 7), Faye (8), Nykander (9), Möller (10), Drachmann (11), Estlander (12).

Da Erkrankungen der Gelenke, besonders solche traumatischer Natur, beim Militär zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen gehören und gerade diese Krankheiten durch Massage um Vieles rascher und gründlicher geheilt werden, so hat die Behandlungsmethode für Militärärzte einen grossen Werth.

Die Militärärzte der nordischen Länder und in erster Linie die deutschen Militärärzte beschäftigen sich daher schon ziemlich lange mit der Massagebehandlung. Weniger geschieht dies trotz der eindringlichen Empfehlung des Oberstabsarztes Podratzky (l. c.) bei uns in Oesterreich. Freilich fordert in Deutschland der Staat, den grossen praktischen

und finanziellen Vortheil dieser Behandlungsmethode anerkennend, von jedem Militärarzte einen Bericht „über die Resultate der Behandlung gewisser Krankheiten mit Massage" und zwingt dadurch indirect die Militärärzte, sich die Methode anzueignen und dieselbe zu verwerthen.

Die halbjährigen Berichte der deutschen Militärärzte bilden ein ganz vorzügliches statistisches Material zur Beurtheilung der Massagebehandlung, besonders bei Distorsionen und traumatischen Gelenksentzündungen, welches leider bisher nur theilweise bekannt geworden ist.

Mittheilungen hierüber liegen vor: von den Stabsärzten Starke (14), Gassner (15), Bruberger (16), Gerst (l. c.) und dem Assistenzarzte Körner (17).

Mehrere der genannten Autoren haben vergleichsweise die Resultate der Massagebehandlung und der gewöhnlichen, speciell der immobilisirenden Methode neben einander gestellt. Wenn ich sämmtliches statistisches Material, welches mir zugänglich war, hier verwerthe, so ergibt sich bei der gewöhnlichen Behandlungsweise der Distorsionen eine Verpflegsdauer von 23·7 Tagen, für die Behandlung mit Massage eine Verpflegsdauer von 8·9 Tagen, also eine um 14·8 Tage schnellere Heilung. Dass ein solcher Unterschied bei der Häufigkeit der Verletzung für das Militärärar in's Gewicht fällt, dürfte einleuchtend sein.

Je früher der Verletzte in die Massagebehandlung kommt, desto überraschender ist der Erfolg. Es genügen oft 2—4 Sitzungen, um selbst starke Distorsionen ganz zu heilen. Und was die Methode besonders wichtig macht, ist, dass die Heilungsresultate stets vollkommene und durch keine üblen Folgezustände getrübte sind. Billroth (18) selbst sagt: „Bei dem Umstande, dass gerade die Folgen von Distorsionen häufig den üblichen Mitteln so langsam weichen, muss man froh sein, wenn eine Methode (die Massage) zur Disposition steht, mit der man verhältnissmässig rasch zum Ziele kommt."

In der Mehrzahl der Fälle von Distorsionen und Contusionen der Gelenke kommt bei den ersten Sitzungen nach der Einleitungsmassage nur die Effleurage in Verwendung. Da die Schmerzen anfangs sehr grosse sind, müssen die Streichungen nur oberflächlich und sanft ausgeführt, und erst entsprechend dem Nachlasse der Schmerzen und der bedeutenden Spannung darf der Druck etwas verstärkt werden. Die Sitzung muss mindestens eine Viertelstunde

dauern und nach 5—6 Stunden wiederholt werden. Keine Stelle der Geschwulst darf unberücksichtigt bleiben und es sind besonders die Vertiefungen zwischen den Sehnen zu beachten.

Falls nach einigen Tagen noch resistente Stellen in der Gegend der Gelenksknöchel und Sehnenintervalle zurückbleiben, muss kräftige Massage à friction diese Verdickungen zu zertheilen suchen, was immer leicht gelingt. Sehr unterstützt wird die Massagewirkung durch einen feucht-warmen Umschlag, der aber nur über Nacht angelegt wird.

Ueber die Anwendung der activen und passiven Bewegungen sind die Masseure nicht einig. Während die Majorität auch bei starken Distorsionen sogleich nach der ersten Sitzung active und passive Bewegungen vorzunehmen empfiehlt, bringen Andere nur passive Bewegungen in Anwendung und lassen die Kranken in den ersten Tagen im Bett. Die letzteren stützen sich auf den von Wagner (19) mitgetheilten Fall, wo in Folge der sogleich vorgenommenen activen Bewegungen ein bedeutender Bluterguss in das Gelenk stattgefunden hatte. Da aber in vielen Hunderten von Fällen keine Schädlichkeit aufgetreten ist, ist wegen des einzigen, unglücklichen Falles die vorsichtige Vornahme activer Bewegungen in den ersten Tagen nicht zu verwerfen.

In der Regel wird man also nach der Massage den Patienten eine mässige Bewegung anempfehlen. Uebrigens können auch die activen Bewegungen im Bette vorgenommen werden, wie es Stabsarzt Gassner bei sehr starken Dehnungen und Zerreissungen zu thun räth.

Ist der Verdacht auf eine Absprengung kleiner Knochenstücke vorhanden, so kann die Massage durch die Verdrängung des Extravasates die Diagnose erleichten. Schaden wird sie auch hier auf keinen Fall.

Eine häufige Folge der Gelenkdistorsionen und Contusionen ist die Schlaffheit der Gelenkkapsel. Bei Frauen kommt diese krankhafte Veränderung der Kapsel häufiger vor, als bei Männern, wohl hauptsächlich durch die unzweckmässigere Beschuhung hervorgerufen. Es kann dieser Zustand durch das häufige Umkippen des Fusses und die fortwährende Gefahr, sich denselben zu verstauchen, sehr geniren.

Massage und Flanellbindenverband bessern den Zustand sehr.

Die acute Synovitis wird in der Regel durch Massage rasch geheilt, vorausgesetzt, das Exsudat ist kein eitriges. Sind

auch einzelne Fälle[1] bekannt, wo bei eitriger Synovitis ohne Schaden für den Patienten massirt und die Krankheit geheilt wurde, so ist es doch rathsam, in solchen Fällen nicht zu massiren. Hat das Entzündungsproduct einen infectiösen Charakter, so können durch die mechanische Ueberführung solcher für den Organismus schädlicher Stoffe in das Blut Fiebererscheinungen, ja metastatische Abscesse verursacht werden. Man wird also bei zweifelhafter Diagnose der Massage die Explorativpunction mit der Pravatz'schen Spritze voranschicken.

In Anwendung kommt bei der acuten Synovitis nebst der Einleitungsmassage centripetale Effleurage.

Ist die Entzündung eine sehr heftige, so muss in den ersten Tagen die Effleurage in sehr schonender Weise ausgeführt werden, entsprechend den enormen Schmerzen, die vorhanden sind. Es mag Fälle geben, wo sehr empfindliche Patienten auch die schonendste Effleurage nicht vertragen. In solchen Fällen zur Narkose zu schreiten und in derselben zu massiren, wurde von Starke (l. c.) empfohlen und mit Erfolg ausgeführt; ich möchte eher rathen, von der Massagebehandlung des entzündeten Gelenkes abzustehen, bis die grosse Schmerzhaftigkeit nachlässt, und sich nur auf die Massage der central gelegenen, gesunden Partien zu beschränken. Auch damit werden oft die Schmerzen gelindert und die Entzündung einigermassen beschränkt.

Das Gleiche gilt von den activen und passiven Bewegungen. Erst mit dem Nachlass der ärgsten Schmerzen beginnt man mit den passiven Bewegungen, denen ziemlich bald active folgen müssen.

Die Anwendung dieser Behandlungsweise bei acuten Gelenksentzündungen kostet jedem Arzte anfangs grosse Ueberwindung, da uns ja allen die Cardinalregeln bei der Behandlung solcher Krankheiten, Ruhe und Distraction der entzündeten Gelenke, vorschweben. Doch auch hier bewährt sich die früher erwähnte Erfahrung, dass bei Massagebehandlung eine vorsichtig unternommene und nicht zu lange fortgesetzte Bewegung nicht nur unschädlich, sondern sogar dem Heilungsprocesse zuträglich ist.

Die chronischen, hyperplastischen, fungösen Formen der Gelenksentzündungen erfordern meist eine kräftigere Behandlung. Die Massage à friction muss hier kräftig und mit der Tendenz ausgeführt werden, die chro-

[1] Dr. Runeberg. cfr. Schmidt's Jahrbücher. B. 173, p. 83.

nischen Verdickungen, hyperplastischen Neubildungen und Granulationen vom Rande der Gelenksgeschwulst her nach und nach zu zerdrücken und in das umliegende gesunde Gewebe zu vertheilen, wobei es ganz gleichgiltig ist, ob diese Vertheilung nun centripetal- oder centrifugalwärts vorgenommen wird. Zum Schlusse folgen centripetale Effleurage, active und passive Bewegungen.

Sehr häufig erstrecken sich diese Verdickungen centralwärts vom erkrankten Gelenke längs der Lymph- und Gefässbahnen zwischen den Scheiden der Muskeln, Sehnen und Fascien hinauf. Auf diese Verdickungen muss bei der Einleitungsmassage Rücksicht genommen werden, da durch die Entfernung derselben die Wegsamkeit der abführenden Lymphbahnen erhöht wird.

Bei den serofibrinösen, chronischen Gelenksentzündungen, bei denen erstarrende Verlöthungsprocesse bereits eine theilweise oder vollständige Ankylose herbeigeführt haben, ist die von Weissenberg (20) empfohlene Combination der Massage mit vorausgehender heisser Douche (40° R.) des kranken Gelenkes sehr wirksam Diese vorsichtig angewandten heissen Douchen sind wohl im Stande, vermehrte Fluxion und stärkere Saftströmung in den starren Gelenken hervorzubringen; dann gelingt es der Massage leichter, die pathologischen Producte durch die erweiterten Bahnen abzuführen, wodurch es endlich auch wieder möglich wird, die Beweglichkeit des Gelenkes herzustellen.

Delhaes (21) räth in solchen Fällen, die Massagebehandlung mit dem Gebrauch der Teplitzer Thermen zu verbinden.

Ziemssen (22), der ebenfalls für diese Combination plaidirt, behauptet, dass die Schmerzen beim Massiren viel geringer und die unwillkürlichen, dem Masseur entgegenarbeitenden Muskelcontractionen viel leichter zu überwinden seien, wenn die Procedur im Bade vorgenommen wird.

Bezüglich des Hämarthros und Hydarthros behaupten Einige, so Nikolaisen (23) und Egeberg (24), durch die Massage allein die Heilung herbeigeführt zu haben, während Andere es für nothwendig erachten, vor der Anwendung der Massage einen Compressivverband anzulegen (Gussenbauer). Waldemar Rasmusen (25) und v. Mosengeil (l. c.) rathen sogar die Punction des Gelenkes unter antiseptischen Cautelen vorzunehmen und dann erst zur Beseitigung des Exsudatrestes und der Verdickungen zu massiren.

Stets wird man zuerst die Massage allein versuchen und zur Unterstützung eine leichte permanente Compression

mit der Martin'schen Binde ausüben und erst wenn man damit nicht zum Ziele kommt, punktiren.

Die von Johnson (26) mitgetheilte Statistik von 137 Synovitiden, mit Massage behandelt, gibt uns über die Resultate dieser Behandlungsmethode näheren Aufschluss.

	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Summe
Synovit. seros. acut.	5	—	—	5
„ „ chron.	34	9	—	43
„ hyperplast.	55	30	4	89
	94	39	4	137

Häufig finden sich bei der Synovitis chronica hyperplastica in der Umgebung des Gelenkes fast knorpelharte Partien von verschiedener Grösse. Es wäre ein vergebliches Bemühen, in den ersten Sitzungen diese organisirten pathologischen Producte durch Druck zu zertrümmern. Man würde nur Blutextravasate erzeugen, ohne auch nur ein solches Gebilde zertrümmert zu haben. Nach öfterem Massiren fühlt man aber, dass die Partien weich werden, und endlich kommt der Zeitpunkt, wo sie durch einen mässigen Druck zerdrückt werden können.

Ein grosser, nicht zu unterschätzender Vortheil der Massagebehandlung bei acuten und chronischen Gelenkskrankheiten ist, dass die Patienten in der Regel nicht zur Bettruhe verurtheilt sind, sondern dass ihnen ein mässiger Gebrauch der erkrankten Extremität nicht nur erlaubt, sondern sogar anempfohlen werden muss. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass eine grosse Zahl jener üblen Folgezustände, die sich bei Patienten einstellen, welche an langwierigen Gelenkskrankheiten leiden, vom langdauernden Liegen im Bette und dem monatelangen Nichtgebrauch der Glieder, und den dadurch bedingten Nachtheilen für die Ernährung, verschuldet werden. Einen grossen Antheil an dieser Schuld haben auch die immobilisirenden Verbände und besonders die gewiss oft übertrieben lange Dauer der Anwendung derselben.

Schon Teissier[1] hat auf Grund mehrerer Sectionen auf die Schädlichkeit langdauernder Immobilisirung der Gelenke hingewiesen. Menzel[2] hat die Schädlichkeit durch Experimente an Thieren bestätigt gefunden.

[1] Teissier: Gaz. médic. de Paris. 1841, p. 609.

[2] Menzel: Ueber Erkrankung der Gelenke bei langdauernder Ruhe derselben. Langenbeck's Arch. 1871. B. 12, XXX, p. 990.

Er gypste die Extremitäten von Hunden ein und immobilisirte dadurch die Gelenke in verschiedenen Stellungen. Dann wurden die Thiere nach einer bestimmten Zeit getödtet und die Gelenke untersucht. Stets fand sich selbst nach nur 12tägiger Fixirung eine mehr weniger behinderte Beweglichkeit vor, die aber nicht durch Veränderungen der Kapsel oder des Gelenkbandapparates, sondern in Contracturen und Schrumpfungen der Haut, der Muskeln, Sehnen und Fascien begründet war. Diese Organe zeigten in erster Linie Veränderungen. Erst nach längerer Immobilisirung wurde auch die Synovia und der Knorpel pathologisch verändert gefunden.

Den grössten Einfluss auf die Intensität der Veränderung übt die Dauer der Unbeweglichkeit aus. Je länger dieselbe dauert, desto intensiver sind die pathologischen Veräuderungen. Nach Bonnet[1] soll überdies die Ruhe des ganzen Körpers die Erkrankung verschlimmern.

Reyher[2] machte ähnliche Experimente, eigentlich zum Zwecke, Menzel's Angaben zu widerlegen, was ihm aber im Wesentlichen nicht gelungen ist.

Auch er fand als die erste auffallendste und am meisten in die Augen springende Veränderung bei Immobilisirung gesunder Gelenke die Abmagerung und Verkürzung der Muskeln. Nächst den Muskeln verkürzt sich zunächst die Kapsel und in dritter Reihe erst die Ligamenta da, wo ihre Insertionspunkte genähert sind. Am Knorpel bewirkt (entgegen den Angaben Menzel's) die bis Jahresfrist durchgeführte absolute (?) Ruhe nie Veränderungen an den Contactstellen, sondern nur an den ausser Contact getretenen Abschnitten. Diese degeneriren bindgewebig, Knorpeldefecte entstehen. Wenn zufällig Entzündungsreize von der Umgebung auf das Gelenk übergingen, so trat trotz absoluter Immobilisation stets Ankylose ein.

Reyher hat also auch die Schädlichkeit der Immobilisation und die dadurch bedingten Veränderungen bestätigt gefunden. Auf der anderen Seite bestreiten Volkmann[3] und Noman[4] die Schädlichkeit der Immobilisation.

---

[1] Bonnet: Traité des maladies des articulations. Paris 1855.

[2] Reyher: Ueber die Veränderungen der Gelenke bei dauernder Ruhe. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1873.

[3] Volkmann: Ueber den Hydrarthros steifgehaltener Gelenke. Berl. Klinische Wochenschrift. 1870. Nr. 30.

[4] Van Haren Noman: Over de entleedkundige Veränderigen ma imobilisatie van Gewrickten. Leyden 1881.

Obwohl der Gegenstand nicht nach allen Seiten hin genügend erörtert und aufgeklärt ist, so scheint doch die Thatsache unzweifelhaft, dass eine verminderte Functionsfähigkeit des Gelenkes stets die Folge der Immobilisation ist.

Die Frage bezüglich der Behandlung von Gelenkskrankheiten würde sich also so stellen: Welches ist die grössere Schädlichkeit, die Immobilisation des Gelenkes oder die freie Bewegung desselben, soweit sie bei der Massagebehandlung in Anwendung kommt?

Dass wenigstens die langdauernde Immobilisation eine Schädlichkeit ist, haben wir gesehen, dass die activen und passiven Bewegungen mit Vorsicht ausgeführt neben der Massagebehandlung einen nachtheiligen Einfluss ausüben, muss erst bewiesen werden. Weder aus der Literatur, noch aus meiner Erfahrung ist mir ein Fall bekannt, wo unter Anwendung dieser Behandlungsmethode mit activen und passiven Bewegungen bei acuten, nicht eitrigen Entzündungen der Gelenke Ankylose eingetreten wäre.

Aber die Massage verhütet nicht nur die Ankylose, sondern sie heilt oder bessert auch bereits bestehende Gelenkssteife und Ankylose. Sind festere Adhäsionen bei lange bestehenden Ankylosen vorhanden, so sucht man dieselben langsam durch passive Bewegungen, eventuell durch Brisement forcé, in der Narkose zu zerreissen; nach solchen Zerreissungen muss fleissig massirt werden. Selbst in sehr veralteten Fällen empfiehlt es sich, bevor das gestreckte Gelenk in der günstigen Stellung durch einen entsprechenden Verband in eine neuerliche Ankylose übergeführt werden soll, noch mit Massage und passiven Bewegungen wenigstens einen Versuch zu machen. Berghman und Helleday gelang es nicht selten, in solchen Fällen noch eine, wenn auch beschränkte, Beweglichkeit des Gelenkes zu erzielen.

Relativ am günstigsten sind frische Ankylosen, wenn auch das Gelenk durch ausgedehnte fibröse Verwachsungen vollständig ankylosirt erscheint. Podratzky (l. c.) erzählt folgenden Fall:

> Bei einem Soldaten hatte sich ein grosser Abscess des Musc. pectoralis gebildet; der Abscess öffnete sich nach aussen. Unterdessen hatte aber die Entzündung die Umgebung des Schultergelenkes und dieses selbst ergriffen und war die Folge davon eine vollständige Unbeweglichkeit des Armes gewesen. Der Mann war in Folge dessen vollkommen dienstuntauglich und bereits zum Superarbitrium bestimmt. Da be-

suchten zufällig zwei Aerzte aus Amsterdam, welche die Massage bei Mezger geübt hatten, die Abtheilung. Sie erboten sich den Kranken herzustellen und hielten Wort.

Nach zehntägiger Anwendung der Massage nebst activen und passiven Bewegungen konnte der Mann als vollkommen diensttauglich zur Truppe einrücken.

Gerade solche Fälle sind es, die der Massage den grossen Ruf, den sie besonders im nördlichen Europa besitzt, verschafft und in denen Mezger und seine Schüler Berghman und Helleday geradezu Wunderbares geleistet haben. Freilich setzt aber auch die Behandlung solcher mehr weniger lang bestehender Ankylosen eine ganz besondere Geduld und Ausdauer von Seite des Patienten sowohl, als des Arztes, nebst grosser physischer Kraft und Geschicklichkeit des Letzteren, voraus.

Ein sehr dankbares Feld für die Massage sind auch die sogenannten Gelenksneurosen. Häufig kommen hochgradige Functionsstörungen in den verschiedensten Gelenken vor, wo die sorgfältigste Untersuchung entweder nichts pathologisches oder doch nur sehr geringfügige Veränderungen, die mit dem subjectiven Befund in keinem Verhältnisse stehen, nachweisen kann.

Schon Prodie, Paget, Strohmeyer haben diese interessante Gelenkskrankheit näher beschrieben. Die Krankheit kommt in allen Schichten der Bevölkerung, bei beiden Geschlechtern, in jedem Lebensalter vor. Besonders heimgesucht aber werden nach Schaffer (27) Kinder und Individuen, deren Willenskraft durch Einfluss irgend welcher Art gelitten hatte. Auch Mädchen in der Entwicklungsperiode leiden häufig an dieser Krankheit.

Billroth (l. c.) unterscheidet 4 Kategorien:

1. Solche, bei welchen nach verhältnissmässig leichten Verletzungen meist intensive Schmerzen zurückbleiben, die ausser allem Verhältnisse zu den leichten Verdickungen stehen, die man um die Gelenke vorfindet;

2. solche, bei welchen nach vollständigem Ablaufe von spontanen Entzündungen, bei unbedeutenden Infiltrationsresiduen so heftige Schmerzen bestehen, dass die betreffenden Individuen ihre Extremitäten nicht brauchen können oder mögen;

3. solche, in denen weder Entzündung, noch Verletzung vorausgegangen ist und die Patienten so heftige Schmerzen beim Gehen bekommen, dass sie nicht gehen wollen; und endlich

4. solche, bei denen die Patienten aus partiellen psychischen Neigungen (Hysterie, Hypochondrie) die Schmerzen anfangs simuliren, sich dann vor ihren eingebildeten Schmerzen wirklich fürchten und sich deshalb nicht bewegen.

Die rasche Heilwirkung der Massage bei den Kategorien 1 und 2 ist leicht verständlich. Es handelt sich hier um palpable Infiltrationen und Exsudate, wenn auch geringen Grades, die durch die Massage in kurzer Zeit zur Aufsaugung gebracht werden können. In der Regel genügt dazu mässig starke Effleurage, und nur bei derberen Partien wird man zur kräftigeren Massage à friction greifen müssen.

Bei den Kategorien 3 und 4 ist eine Erklärung der Heilwirkung der Massage schwerer möglich. Billroth glaubt, dass die Befriedigung des Wunsches, wenigstens in einem Punkte etwas Ausserordentliches zu sein, eine Reise nach Amsterdam, die Persönlichkeit des Masseurs, jedenfalls oft die vielgepriesenen Wunder wirke.

In manchen Fällen mag der eine oder der andere dieser Gründe massgebend sein; meistens dürfte es sich auch hier um pathologische Veränderung nicht palpabler Natur, um geringfügige Entzündungsproducte in den Bindegewebsscheiden der Nervenstränge, in dem die Nerven umgebenden Bindegewebe handeln, also um Ernährungsstörungen, die dann durch die eingeleitete Massagebehandlung behoben werden können. Da wir hier nebenbei auf das Nervensystem wirken müssen, ist nach der Effleurage des Gelenkes auch das Tapotement längs der empfindlichen Nerven in Anwendung zu bringen.

Die diesen Proceduren folgenden passiven Bewegungen sind meist schon nach den ersten Sitzungen weniger schmerzhaft und ermuntern den Kranken zu weiteren activen Bewegungen, die wieder günstig auf den übrigen Zustand desselben zurückwirken.

Was den Gelenkrheumatismus betrifft, so haben die Versuche ergeben, dass die Massage beim acuten Gelenkrheumatismus ohne Erfolg ist. Man sollte zwar glauben, dass es nicht bald eine Krankheit geben könnte, die besser für die Massagebehandlung geeignet wäre, als der acute Gelenkrheumatismus. Bedenkt man aber, dass diese Krankheit nach den Untersuchungen von Recklinghausen und den klinischen Forschungen Leyden's[1] wahrscheinlich eine

[1] Bericht des Vereines der Berliner Aerzte für interne Medicin. 1882.

Infectionskrankheit ist, so begreift man die Nutzlosigkeit, ja vielleicht sogar die Schädlichkeit der Massage bei dieser Krankheit.

Anders ist es beim *chronischen Gelenkrheumatismus*, gegen welchen die Massage in allen Formen desselben als ein sehr gutes Mittel befunden worden ist.

Hierher ist auch die deformirende, chronische Gelenksentzündung, nicht das *malum coxae*, zu zählen, eine Krankheit, die häufig Individuen in ihren schönsten Jahren befällt. Meist haben sich bisher sämmtliche Heilungsmethoden vollständig erfolglos bewiesen, ja nicht einmal ein Einhalt kann der Krankheit gethan werden. Auch die Massage ist mitunter nur von geringem Erfolge, wohl meistens darum, weil dem Patienten und dem Ärzte die Geduld und die Ausdauer fehlen. Was aber die Massagebehandlung selbst in desperaten Fällen noch zu leisten im Stande ist, beweist eine hierher gehörige Krankengeschichte, mitgetheilt von *Gussenbauer* (l. c.). Der Fall ist auch ein Beispiel für die Anwendung und vorzügliche Wirkung der allgemeinen Körpermassage und ich glaube daher denselben ausführlich mittheilen zu sollen.

Eiue vierzig Jahre alte Dame erkraukte bereits in ihrem 18. Jahre. Ohne bekannte Veranlassung stellte sieh zuerst allmälig und langsam eine sehmerzlose und geringe Ansehwellung im reehten Ellbogengelenke bei ihr ein. Sehmerzen hatte sie nur, wenn sie das Gelenk zu bewegen versuehte. Das Wesen der Gelenksaffeetion wurde von dem behandelnden Arzte nieht erkanut und zuerst dureh Ruhigstellung des Gelenkes, loeale Applieation versehiedener Mittel und später, als aueh noeh die Fingergelenke der reehten Haud, angeblieh naeh einer Erkältnng, erkrankt waren, dureh eine Kaltwassereur in Wartenberg behandelt. Da sich jedoeh das Leiden unter dieser Behandlung versehlimmerte, so wurde sie in der Folge in Wartenberg mit warmen und selbst heissen Bädern behandelt. Es hatten indes aueh diese keinen Einfluss auf die Gelenksaffeetionen.

Während der nun folgeuden 22 Jahre sehritt die Erkrankung allmälig in der Weise fort, dass sueeessive fast alle Gelenke des Körpers mehr oder weniger ergriffen wurden. Nur während ihrer zweimaligen Sehwangersehaft sehien die Erkrankuug zu sistiren. Während dieses 22jährigen Zeitraumes nun hatte die Patientin ausser einer sehr variirten medieamentösen Behandlung, die versehiedensten Bäder, so jene vou Teplitz, Franzensbad, Neudorf, Reiehenhall, Pistyán, ohne

Nutzen, ja meistens nur mit einer Verschlimmerung des Leidens in Anwendung gezogen und auch die Elektricität erfolglos versucht. In den letzten 8 Jahren konnte die Patientin nicht mehr gehen. Sie brachte ihre Zeit theils im Bette, theils auf dem Canapé oder im Rollstuhle zu. Dabei hatte sie fortwährend Schmerzen bei Tag und Nacht, so dass sie sehr wenig und unruhig schlafen konnte. Die Körperernährung litt dabei in sehr erheblichem Grade, habituelle Stuhlverstopfung stellte sich ein, im Harne war fast fortwährend ein reichliches Sediment von Uraten vorhanden, jedoch niemals Eiweiss aufgetreten. Endlich wurde auch die Herzaction alterirt, so dass die Patientin meistens einen arhythmischen, kleinen und schwachen, kaum fühlbaren Puls hatte; dazu gesellten sich zeitweise Anwandlungen von Schwäche, die sich bis zu Ohnmachten steigerten.

In diesem Zustande kam die Patientin Ende Februar 1880 in Behandlung. Es wurde nun beschlossen, trotz der sehr zweifelhaften Prognose die Massage zu versuchen, und zwar nicht blos jene der afficirten Gelenke, sondern auch die des ganzen Körpers. Die Massage der Gelenke sollte die schmerzhaften Anschwellungen, welche in sämmtlichen Gelenken beider oberen und unteren Extremitäten, den beiden Synchondroses sacro-iliacae und einzelnen Gelenken der Wirbelsäule im Lenden- und Brustsegmente vorhanden waren, zum Schwinden bringen. Die allgemeine Massage sollte den Stoffwechsel des ganzen Körpers mächtig anregen und dadurch die Ernährung im Allgemeinen und insbesondere jene der Muskeln, welche in hohem Grade atrophirt waren, begünstigen. Die Verwachsungen in den Gelenken und Sehnenscheiden, welche an beiden Händen zu hochgradigen Contracturen geführt hatten, sämmtliche Gelenke der oberen Extremitäten in Winkelstellung erhielten und nur mehr minimale Bewegungen gestatteten, sollten durch passive Dehnungen allmälig beseitigt werden.

Es wurde nun täglich durch $1^1/_2$ Stunden die Massage nebst activen und passiven Bewegungen vorgenommen. Schon nach Ablauf von 14 Tagen nahmen die Anschwellungen der Gelenke und der Schleimbeutel ab, die active und passive Beweglichkeit in den Gelenken besserte sich und die Patientin empfand auch in dem Masse weniger Schmerzen. Nach einem Monate der Behandlung konnte dieselbe bereits in ihrem Zimmer mit Hilfe eines Stockes umhergehen und hatte sich auch ihr allgemeiner Zustand sehr gebessert.

Nach weiteren 4 Monaten der Behandlung mittelst Massage war das Resultat folgendes: Die Patientin hatte die Schmerzen

in sämmtlichen Gelenken verloren, die Anschwellungen der Gelenke und Schleimbeutel waren verschwunden, sämmtliche Gelenke mit Ausnahme des rechten Humero-Ulnar-Gelenkes, welches wohl knöchern verwachsen gewesen sein dürfte, fast bis zu den maximalen Excursionen beweglich. Die Muskelkraft hatte sich in Folge der methodischen gymnastischen Uebungen sehr gesteigert, so dass die Dame Promenaden von einer Viertelstunde und darüber machen konnte, ohne zu ermüden. Die Sedimente im Harn verschwanden bereits in den ersten Wochen der Behandlung, der Puls war wieder regelmässig, kräftiger und voller geworden. Die Dame nahm ihre häuslichen Beschäftigungen wieder auf und blieb der Zustand gleich günstig, nachdem die Behandlung seit mehreren Monaten aufgehört hatte.

Auch in der gewöhnlichen Gicht (Arthritis urica) empfiehlt Ebstein[1] die methodische Massage. Dieselbe ist hier in den Pausen zwischen den einzelnen Anfällen anzuwenden. Doch können die Erfolge nicht eben sehr ermuthigend sein, da die Erkrankung ja auf constitutioneller Grundlage beruht und daher die Recidiven leicht die errungenen Resultate sofort wieder zu nichte machen werden.

In allen diesen chronischen Erkrankungen der Gelenke ist hauptsächlich die Effleurage, und zwar in ziemlicher Flächenausdehnung, angezeigt.

Die durch Gewebsneubildung bedingten knotigen Verdickungen der Kapsel, der Bänder und der Umgebung der Gelenke müssen durch mässig kräftige Massage à friction erweicht, dann zerdrückt und zertheilt werden. Alles dies muss aber langsam und allmälig, ohne Anwendung grosser Kraft geschehen, da sonst das Gelenk zu sehr gereizt wird. Das Nämliche gilt von den passiven Bewegungen, die obwohl in diesen Fällen sehr angezeigt, doch vorsichtig und nur successive ausgeführt werden müssen.

Muskelerkrankungen.

In diese Gruppe gehören der acute und chronische Muskelrheumatismus, Muskelzerreissungen, Muskeldehnungen und deren Folgen, die acute und chronische Myositis, Muskelatrophie.

Bei allen genannten Krankheiten wird die Massage mit gutem Erfolge angewandt.

Die Massage ist besonders beim acuten Muskelrheumatismus anfangs sehr schmerzhaft; doch bald erzeugt sie

---

[1] Ebstein W. Prof.: Natur und Behandlung der Gicht. Wiesbaden 1882.

eine wohlthuende Empfindung, ein Gefühl der Wärme, und die vor der Massage nur mit grossen Schmerzen ausführbaren Bewegungen sind nach der Sitzung weit weniger schmerzhaft, ja in manchen frischen Fällen ist der Schmerz nach einer Sitzung wenigstens auf Stunden verschwunden. Diese schmerzfreie Zeit muss zu activen und passiven Bewegungen ausgenützt werden.

Die schönsten Erfolge erzielt die Massage bei der acuten und chronischen Myositis. Diese Krankheit wird häufig mit acutem und chronischem Muskelrheumatismus verwechselt. Während sich jedoch beim gewöhnlichen Rheumatismus die Erkrankung auf das interstitielle Gewebe beschränkt und die Muskelfaser intact bleibt, haben wir es bei der Myositis mit einer parenchymatösen Entzündung zu thun, bei der die Muskelfasern erst anschwellen, dann fettig degeneriren, so dass am Ende nach Resorption des fettigen Detritus eine wahre Muskelatrophie übrig bleibt. In diesem Stadium der Schwellung, welches der fettigen Degeneration vorausgeht, fühlt sich der Muskel eigenthümlich an, und darin unterscheidet sich der gewöhnlich rheumatisch erkrankte von dem von Myositis ergriffenen Muskel.

v. Mosengeil (l. c.) beschreibt das Verhalten der Muskelconsistenz in diesem Stadium folgendermassen: Es ist weder die halbflüssige Beschaffenheit des nicht contrahirten, noch die feste, elastische Härte des contrahirten Muskels zu fühlen; dabei zeigt sich eine gewisse Härte und Resistenz, jedoch ohne Elasticität. Bei längerem Bestehen dieser Muskelerkrankung verlieren sich die markirenden Grenzen, es tritt ein verschwommenes Bild weicher Formen ein, Haut- und Unterhautzellgewebe scheinen beim Betasten schlaff oder ödematös, weniger elastisch. Da die Krankheit nicht immer den ganzen Muskel ergreift, sondern gesunde Stellen mit kranken abwechseln, so fühlt sich der Muskel oft knollig an.

Die gewöhnliche Therapie bei dieser Krankheit ist nach den Empfehlungen von Oppolzer, Schnepf und Anderen Ruhe der erkrankten Muskelpartie, Hautreize und Einreibung verschiedener Salben, bei welcher Behandlung jedoch der Uebergang in Atrophie selten aufgehalten wird. Heute wird die Massage mit activen und passiven Bewegungen als dasjenige Mittel betrachtet, welches diese schmerzhafte und durch ihre Folgen oft schwere Krankheit in kurzer Zeit zur vollständigen Heilung bringt. Besonders auf die activen und passiven Bewegungen muss in diesen Fällen ein grosses

Gewicht gelegt werden. Gies (28) lässt seine Patienten nach der Massagesitzung förmlich Gymnastik treiben, d. h. er lässt den Muskel oder die Muskelgruppe, respective das betreffende Glied, in der Richtung der beschränkten Excursionsfähigkeit fleissig üben. Nur auf diese Weise ist es möglich, die gesetzte krankhafte Veränderung in dem Muskelgewebe zu beheben, die Bildung des interstitiellen Bindegewebes hintanzuhalten und den erkrankten Muskel wieder functionsfähig zu machen. Ruhe ist der Tod der Muskelfaser, Bewegung erzeugt neues Leben!

Einen charakteristischen hierhergehörigen Fall beschreibt Gussenbauer (l. c.):

Eine Dame litt seit Jahren an heftigen Schmerzen, die von den drei letzten Halswirbeln auf der rechten Seite des Nackens ihren Ursprung nahmen und über die rechte Schulter, den Ober- und Vorderarm sich erstreckten. Die Schmerzen bestanden fast continuirlich und steigerten sich bei den leisesten Bewegungen der Extremität derart, dass die Patientin schreien musste und, um die Bewegungen zu vermeiden, ihren Arm in der Schlinge trug. Die Dame konnte nur mit Hilfe von Narkoticis schlafen und befand sich dieselbe meist in einem sehr aufgeregten Zustande, so dass der behandelnde Arzt ein centrales Nervenleiden für sehr wahrscheinlich hielt. Alle in Anwendung gezogenen Mittel waren erfolglos geblieben, auch die Elektricität hätte nach der Behauptung der Patientin ihren Zustand nicht gebessert, sondern nur verschlimmert. Die Untersuchung ergab die ganze rechte Nackengegend, die Musculatur über dem Schulterblatte und den Deltoides geschwollen, allenthalben in den Muskeln Infiltrate und knotige Verdickungen und eine sehr erhebliche Steifigkeit im Schultergelenk, im minderen Grade auch im Ellbogen- und Handgelenk, welche augenscheinlich durch die lange Ruhestellung bedingt waren. Es handelte sich also hier um eine Myositis chronica und ihre Folgen. Die Massage wurde nun angewandt, und die Patientin war nach 14 Tagen so weit wieder hergestellt, dass ihre Schmerzen mit den Anschwellungen der Muskeln vollständig verschwunden waren und die rechte obere Extremität wieder ihre völlige Brauchbarkeit erlangt hatte.

Ein gleich dankbares Object der Massagebehandlung ist die Muskelatrophie, wenn dieselbe nicht Folge eines centralen Nervenleidens, sondern durch langdauernde Unthätigkeit der betreffenden Muskelgruppen, z. B. nach Immobilisation, bedingt ist. Ferner wäre noch der acute rheumatische Muskelschmerz zu nennen, welcher besonders

den Musculus sacrolumbal. als Lumbago (Hexenschuss) und den Musc. sternocleidomast. als Torticollis befällt. Worin das Leiden besteht, ist noch nicht endgiltig festgestellt. Manche halten die Krankheit für eine entzündliche Exsudation zwischen den Muskelfasern, Manche für eine partielle Gerinnung der contractilen Muskelsubstanz.

Die Massage steht bei dieser Krankheit als altes Volksmittel in Ansehen, nur wird noch immer mehr der damit in Anwendung gebrachten „Schmiere", als der Verreibung derselben, also der Massage, der Erfolg zugeschrieben. Auch die Aerzte haben schon lange die Massage in solchen Fällen empfohlen. So Martin (29), Bonnet(30), Strohmeyer (31), später Wagner (l. c.), Graham (l. c.), Mullier (32), Schreiber (l. c.) und Andere.

Die Massage wird in acuten Fällen täglich zweimal, in chronischen wenigstens täglich einmal vorgenommen. Bei den acuten Formen kommt die Effleurage und schwache Petrissage, bei chronischen kräftige Petrissage und Tapotement in verschiedener Form in Anwendung. Auch die verschiedenen Muskelklopfer sind hier am Platze. Doch, wie schon erwähnt, der beste Muskelklopfer bleibt die menschliche Hand.

Bei der Muskelatrophie, speciell anämischer Personen, empfiehlt es sich, dem Tapotement centrifugale Effleurage folgen zu lassen, da es nothwendig ist, die durch das Tapotement hervorgerufene stärkere Blutzuströmung eher zu steigern, als durch centripetale Effleurage wieder zu verringern; denn je mehr Blutserum und je länger dasselbe die atrophische Muskelfaser umspült, desto rascher wird sich dieselbe erholen.

In manchen Fällen kann die Massagebehandlung zweckmässig durch die Anwendung des elektrischen Stromes unterstützt werden.

Die Entzündungen der Sehnenscheiden und subcutanen Schleimbeutel eignen sich wegen der meist oberflächlichen Lage dieser Organe ganz besonders für die Massagebehandlung. Auch hier macht man wieder die Erfahrung, dass Bewegung der entzündeten Theile, so schädlich und schmerzhaft dieselbe sich ohne Massagebehandlung erweist, mit dieser nicht nur unschädlich und weniger schmerzhaft, sondern ein wichtiger Factor bei der Heilung ist, da durch dieselbe die sonst häufig eintretende Verwachsung der Sehne mit der Sehnenscheide am sichersten verhütet wird.

In Anwendung kommt bei der acuten Tendovaginitis Effleurage durch 15 Minuten, dann passive Bewegung zum Schlusse eine Priessnitz-Binde.

Die Schmerzen bei den passiven Bewegungen lassen meist nach den ersten Sitzungen nach und es kann dann auch mit den activen Bewegungen begonnen werden.

Besonders wichtig ist diese Behandlung für die Sehnenscheidenentzündungen am Handrücken und in der Palma. Kommt der Fall erst in Behandlung, wenn bereits das Unterhautzellgewebe der Umgebung an der Entzündung theilgenommen, wenn aus anderen Symptomen schon eine vorhandene Eiterung vermuthet werden muss, dann darf die Massage nicht einmal mehr versucht werden. Ihre Wirksamkeit beginnt erst wieder, wenn der Ausgang in Zertheilung erfolgt, der acute Entzündungsprocess vollständig abgelaufen ist und man es nur mehr mit den Residuen der Entzündung, Exsudatresten, Verwachsungen etc. zu thun hat. Dann leistet die Massage nebst activen und passiven Bewegungen noch das denkbar Beste.

Das Gleiche gilt von den acuten Entzündungen der subcutanen Schleimbeutel.

Die chronischen Hydropsien der Sehnenscheiden bilden ebenso, wie die chronischen Hydropsien der Gelenke, ein Behandlungsobject der Massage.

Ein uraltes Volksmittel ist die Massage bei der Behandlung der partiellen herniösen Ektasien der Sehnenscheiden mit Hydropsie, im gewöhnlichen chirurgischen Sprachgebrauch ein „Ganglion", von den Laien ein „Ueberbein" genannt. Besteht der Inhalt derselben, wie es ja meist der Fall ist, aus einer dickschleimigen Gallerte, so hat die Massage leichtes Spiel. Nicht selten sind aber in diesen Säcken kleine, sich knorpelhart anfühlende Körperchen verschiedener Grösse vorhanden, welche aus geronnenem Faserstoff bestehen und die der Massagebehandlung ziemlich lange widerstehen. Man lasse es sich nicht beifallen, gleich in den ersten Sitzungen diese festen Kerne zerdrücken zu wollen. Es wäre nutzlos und die Folge nur ein durch den starken Druck hervorgerufenes Blutextravasat. Nach wenigen Sitzungen fühlt man die Kerne kleiner und weicher werden, und endlich sind sie verschwunden, ohne dass sehr bedeutende Gewalt hätte angewendet werden müssen.

Das Zerdrücken des Ganglions ist, wie gesagt, ein altes Volksmittel. Hat der gewöhnliche Druck mit dem

Daumen nicht genügt, so wird mitunter mit einem breiten Hammer ein kräftiger Schlag auf das Ganglion ausgeführt, ein Verfahren, welches wohl meist zum Ziel, d. h. zur Zersprengung des Sackes führt, doch auch häufig darüber hinaus ausgedehnte Quetschungen und Entzündungen verursacht. Man wird, falls der Sack zu dick wäre, um ihn mit den Fingern zu zerdrücken, die subcutane Discision machen, die cutane Wunde heilen lassen und dann massiren. Massirt man nicht, so kehrt das Ganglion leicht wieder, da sich die kleine Wunde schliesst und die Ansammlung von Neuem beginnt. Die Massage scheint auch auf die Rückbildung der ausgedehnten Sehnenscheide günstig einzuwirken.

Für die nicht so häufig vorkommenden Sehnenscheiden-Hydropsien am Vorderarme und anderen Stellen, wo eine chirurgische Behandlung, z. B. subcutane Discision, aus mehrfachen Gründen nicht ausführbar ist, die Resorbentia, wie überhaupt, auch hier nichts leisten, bleibt die Massage das einzig erfolgreiche Mittel.

Bei der Behandlung des chronischen Hydrops der Schleimbeutel empfiehlt es sich, nebst der Massage eine schwache, elastische Compression mit der Martin'schen Binde in Anwendung zu bringen.

Von der Behandlung der Folgekrankheiten der acuten und chronischen Gelenksentzündungen, soweit dies durch Massage geschehen kann, habe ich schon oben gesprochen. Es erübrigt hier noch kurz die Anwendung der Massage bei den durch Krankheiten der Muskeln, Sehnen und Fascien bedingten Verkrümmungen und Contracturen zu erwähnen.

Die Entstehung dieser Contracturen beruht, wie bekannt, auf der Bildung und Schrumpfung von Narbengewebe in den Sehnen und Muskeln. Das Narbengewebe wird aber durch die Massage succulenter, weicher, dehnbarer. Die durch die Massage vermehrte Saftströmung in dem Narbengewebe bewirkt diese Veränderungen. Wir besitzen also in dieser Methode ein vorzügliches Vorbereitungs- und Unterstützungsmittel für alle gymnastischen Uebungen, Dehnungen und Streckungen, die zum Zwecke der Verbesserung oder Heilung solcher Verkrümmungen und Contracturen ausgeführt werden.

Besonders eine Form von Narbenbildung an der Hand, die Dupuytren'sche Contractur der Palmaraponeurose, ist es, die in der Literatur über Massage öfter als mit gutem Erfolg behandelt erwähnt wird. Bei dem Um-

stande, dass hier die operative und medicamentöse Behandlung meist resultatlos ist, ja erstere mitunter eine Verschlimmerung zur Folge hat, da ferner auch nur eine geringe Besserung bei der Wichtigkeit der Hand ein grosser Erfolg ist, muss auch für diese Form der Contractur die Massagebehandlung als die angezeigteste erklärt werden.

Die Methode besteht in allen diesen Fällen in kurz dauernder (2 bis 3 Minuten), aber häufig wiederholter Effleurage des Narbengewebes. Liegt die Narbe unter der Haut, so ist sehr kräftige Effleurage und Petrissage, letztere ausgeführt mit den wohlbeschnittenen Nagelgliedern beider Daumen, am Platze. Zu Tage liegendes Narbengewebe darf nicht zu stark und nicht trocken massirt werden, da es leicht wund wird.

Zwischen den einzelnen Effleuragesitzungen, deren zweckmässig jedesmal 3 bis 4 nach einander in Anwendung kommen, werden forcirte active und passive Bewegungen, so weit sie möglich sind, vorgenommen.

Ausser diesen, allseitig als Indicationen für die Massagebehandlung anerkannten chirurgischen Krankheiten gibt es noch einige Indicationen, über deren Werth noch nicht sicher geurtheilt werden kann.

So sollen nach Oberstabsarzt Starke (14) die Varicen und ihre Folgezustände, die nach varicösen Geschwüren zurückbleibenden, so leicht wieder aufbrechenden Narben, ein günstiges Object für die Massagebehandlung bilden. Auch die Behandlung der Fracturen mit Massage fand an Starke einen energischen Vertheidiger. Da es mir darüber vollständig an Erfahrung mangelt, ein Urtheil auch wegen Mangel anderweitiger Berichte nicht möglich ist, so beschränke ich mich darauf, die Methode Starke's hier ausführlich mitzutheilen.

Er sagt bezüglich der Varicen:

„Das methodische Ausstreichen der Blut- und Lymphgefässe mit vorhergehender Douche bei Rückenlage und erhobenem Fusse habe ich mit grossem Erfolge angewendet bei Behandlung der Varicen. Ich stellte mir vor, dass es zuerst wesentlich darauf ankomme, eine Entleerung des Veneninhaltes hervorzubringen, dann aber die musculösen Elemente der Venenwand, soweit sie noch nach den periphlebitischen Processen, welche die Varicen stets begleiten, restiren, zu stärkeren Contractionen zu veranlassen, kurz einen grösseren Tonus der Wände anzustreben. Umgibt man nach dem Ausstreichen die kranke Extremität mit einem gut sitzenden

Gummistrumpfe, so beugt dieser der Wiederanfüllung in den dilatirten Venen vor. Ich habe in dieser Weise Leute, welche monatelang das Sopha hüteten und sich vor jeder Bewegung fürchteten, nach kurzer Zeit so weit wieder hergestellt, dass sie weite Strecken Weges selbst im Gebirge zurücklegen konnten. — Die Narben varicöser Geschwüre werden durch die Massage elastischer, lösen sich von ihrer Unterlage und erhalten grössere Resistenzfähigkeit. Bei gebildeten Leuten kann man mit diesen Anordnungen einen Wiederaufbruch der Narben ziemlich sicher verhüten."

Bezüglich der Massagebehandlung bei Knochenbrüchen sagt Starke: „Gleich nach der ersten Untersuchung comprimire man die Fracturstelle mit Gummibinden, lasse diese je nach Behagen des Kranken kürzere oder längere Zeit, $1/2$, 2, 4 Stunden liegen und massire sofort nach Abnahme der Binde durch Verstreichung des Extravasates in der Richtung der Lymphbahn. Man bringt auf diese Weise die Blutaustritte sehr rasch zum Verschwinden, die Contouren der Bruchstücke treten bald hervor und fordern bei noch restirender Dislocation dazu auf, ein Redressement vorzunehmen. Bei der Anwendung des starren, unzugänglichen Gypsrollbindenverbandes versäumt man leicht den richtigen Zeitpunkt, Bewegungen zu machen, weil man sich scheut, den Kranken immer wieder Schmerzen zu bereiten, und, sagen wir es offen, weil man gern den Umständen, welche die Anlegung eines solchen Verbandes macht, aus dem Wege geht. Wenn man sich gewöhnt, die Fracturstellen bei der Herausnahme aus dem Kataplasma[1] dreist zu umgreifen, während ein Assistent in gewohnter Weise die Extension ausübt, so sind die Schmerzen sehr gering, und man kann sich unzweifelhaft täglich von der richtigen Lage und dem guten Zustande des Bruches überzeugen. Dieses häufige Untersuchen der Fractur hat einen besonderen Vortheil bei den Brüchen in der Nähe der Gelenke, zumal wenn diese selbst mit Blut erfüllt sind. Ich mache in solchen Fällen, nach Fixirung des Bruches, möglichst ausgiebige Bewegungen nach allen Richtungen und glaube es dieser Methode zu verdanken, dass die Beweglichkeit nach der Heilung ausgiebiger ist, als ich es, in vielen Fällen wenigstens, früher beobachtete. Ich empfehle diese passiven Bewegungen bei noch bestehender Fractur, ganz besonders bei Brüchen des

---

[1] Starke legt die fracturirten Glieder in ein Gypskataplasma, das nach dem Erstarren des Gypses eine genau dem Gliede sich anschmiegende Kapsel bildet, die man leicht abnehmen und wieder anlegen kann.

Process. styloid. radii und dem complicirenden Hämarthros des Handgelenkes, ferner bei der Fractur der Fibula, wo die stete Controle am besten davor schützt, dass der Kranke durch Verkürzung der Fibula mit Valgusstellung die Behandlung verlässt."

Was die Nützlichkeit frühzeitiger passiver Bewegungen bei Fracturen anbelangt, so wird dieselbe auch von anderer Seite bestätigt; so von Menzel[1] bei den Radiusbrüchen, von Schede[2] bei Olecranonbrüchen und von mehreren Seiten bezüglich der Patellabrüche.

Bei den zwei letztgenannten Fracturen wird sich die Massagebehandlung voraussichtlich allgemein Eingang verschaffen.

In der früheren Zeit war das Ziel, welches bei der Heilung dieser Verletzungen angestrebt wurde, die knöcherne Vereinigung der Fragmente.

Dies stellte sich trotz aller möglichen und unmöglichen Methoden für die Mehrzahl der Fälle als unerreichbar heraus.

Malgaigne erzählt, dass Pibrac demjenigen einen Preis von 100 Louisd'or anbot, welcher ihm eine völlig durch knöchernen Callus vereinigte Kniescheibe vorzeigen würde.

Hamilton[3], durch sein weitverbreitetes Werk über Knochenbrüche bekannt, gesteht, dass es ihm in seiner Praxis noch nie gelungen sei, eine knöcherne Vereinigung zu erzielen, und doch verfügt er über ein Spitalmaterial von 127 Patellabrüchen.

Da man die Beobachtung machte, dass die ligamentöse Verbindung sich als ebenso fest, ja mitunter noch fester als die knöcherne erwies, so strebte man nun eine möglichst genaue ligamentöse Vereinigung an und die Heilung wurde als eine gelungene bezeichnet, wenn der ligamentöse Zwischenraum nicht grösser als strohhalmbreit war. Doch bald stellte sich die merkwürdige Thatsache heraus, dass für den endgiltigen Effect der Heilung, für die Functionsfähigkeit des Gelenkes und des ganzen Gliedes, auch die Länge der ligamentösen Zwischensubstanz bis zu einer ziemlich weit gesteckten Grenze nicht massgebend sei.

---

[1] Menzel: Centralblatt für Chirurgie 1877. Nr. 2.

[2] Schede M.: Zur Behandlung der Querbrüche der Patella und des Olecranon. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie 1877. Nr. 42, p. 657.

[3] Hamilton: Fracture of the Patella. New-York 1880. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie 1880, p. 668.

Extremitäten, an welchen die ligamentöse Zwischenmasse der beiden Patellabruchstücke die Länge von 4, 5 bis 6 Centimeter hatte, waren fast ebenso functionstüchtig, wie die entsprechenden gesunden.

Solche Fälle sind mitgetheilt von Hamilton[1], Schede[2], Maydl[3] und Watson[4].

Andererseits waren Patienten, bei denen die Heilung der Fractur nach chirurgischen Begriffen als gelungen zu bezeichnen war, kaum im Stande, ohne Fixirung des Gelenkes zu gehen, und die kleinsten Hindernisse brachten die Kranken in Gefahr, zu fallen.

Worin liegt nun der Grund dieser verschiedenen Functionstüchtigkeit nach geheilten Patellabrüchen?

Maydl gibt in seiner vorzüglichen, ausführlichen Arbeit über die Querfracturen der Patella folgende Antwort auf diese Frage: „Die Deficienz der Extremitäten mit geheilten Patellafracturen beruht weder auf der Nachgiebigkeit, noch auf der Länge der neugebildeten Zwischensubstanz, muss also in anderen Ursachen gesucht werden, und zwar in der Atrophie der Muskeln des Oberschenkels, hauptsächlich des Musc. quadriceps, Steifigkeit, Ankylose, Ausbleiben der Neubildung."

Aus der statistischen Zusammenstellung Maydl's ergibt sich also, dass es nicht Aufgabe der Behandlung ist, ihr Hauptgewicht auf eine knöcherne oder möglichst kurze ligamentöse Vereinigung der Bruchstücke zu legen, sondern die Entstehung der genannten Schädlichkeiten zu verhindern.

Für die Atrophie der Muskeln des Oberschenkels darf man ohne Zweifel vor Allem die lang dauernde Immobilisirung des Gelenkes verantwortlich machen.

Die Gelenksteife, Ankylosen, werden meist durch eine Synovitis und ihre Folgen bedingt; die Synovitis wird hervorgerufen: theils durch die Verletzung selbst, theils durch den fast stets stattgehabten Bluterguss in das Gelenk.

Durch die Massage des Oberschenkels kann nun einerseits die Atrophie der Oberschenkelmusculatur, hauptsächlich des Musc. quadriceps, hintangehalten, andererseits durch

[1] Hamilton l. c.

[2] Schede l. c.

[3] Maydl: Ueber subcutane Muskel- und Sehnenzerreissungen, sowie Rissfracturen. III. Querfractur der Patella. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. B. XVIII. 1. und 2. H., p. 35.

[4] Watson: cfr. Maydl l. c.

die Massage des Gelenkes die Aufsaugung des Blutaustrittes beschleunigt und die bestehende Synovitis rasch ihrer Heilung entgegengeführt werden.

Wir sehen also dadurch die Anwendung der Massage bei Patellabrüchen theoretisch begründet. Praktisch ausgeführt wurde dieselbe von Mezger, Berghman (l. c.), Berglind (35), Rossander (34), Bolin (33) und Walmark (36).

Alle legen das Hauptgewicht darauf, die Functionsfähigkeit des Gliedes zu erhalten, Gelenksteife zu verhüten, ohne Rücksicht auf die Länge der ligamentösen Zwischensubstanz.

Dies wird durch kräftige Effleurage des Gelenkes und der Oberschenkelmusculatur, wobei man sich die Bruchstücke durch einen Assistenten fixiren lässt, und durch frühzeitige active und passive Bewegungen erzielt. Bei den Gehversuchen, die nach 6 bis 8 Tagen schon unternommen werden können, lässt man die Kranken, die von Schede (l. c.) angegebene Maschine tragen. Es ist diese ein solid gearbeiteter, vom Fuss bis zur Hüfte reichender Schienenapparat, der in der Höhe des Gelenkes ein Charnier hat, welches eine Beugung, anfangs nur etwa von 20°, gestattet; die weitere Flexion wird durch eine kräftige Hemmung unmöglich gemacht, welche gradatim verringert werden kann.

Mezger lässt nicht einmal einen solchen Schutzapparat tragen, sondern nur eine Binde.

Ein hierher gehöriger Fall, von Mezger[1] behandelt, ist beachtenswerth.

Ein höherer russischer Stabsofficier hatte einen Querbruch der Patella erlitten und war nach der gewöhnlichen Fixirungsmethode behandelt worden, wobei eine partielle Ankylose zu Stande kam, die ihn seinem Berufe entzogen hätte. Massage führte keine Besserung herbei, weshalb Patient von Dr. Bergham an Dr. Mezger in Amsterdam gewiesen wurde. Mezger erklärte ebenfalls das Gelenk für unverbesserlich. Da fiel Patient in Amsterdam abermals so unglücklich, dass die Patella in drei Stücke zerbrach. Jetzt versprach Dr. Mezger ein günstiges Resultat, welches auch durch Behandlung mit Massage und frühzeitigen activen und passiven Bewegungen erreicht wurde. Patient kann seinem Dienst als Soldat vollkommen nachkommen. Die Behandlung hatte nicht ganz 3 Monate gedauert.

---

[1] cfr. Berglind (l. c.)

Hauptaufgabe der Massagebehandlung bei Patellabrüchen wird es also sein, die Functionsfähigkeit des Quadriceps zu erhalten, die Atrophie und Verfettung seiner Muskelfasern zu verhüten, das Blutextravasat im Gelenk schnell zur Resorption zu bringen und dadurch die Entstehung oder die Folgen einer Synovitis zu verhindern. Das letztere wird heute auch nach dem Vorschlage von Schede,[1] Kocher[2] und Volkmann[3] durch die Punction des Gelenkes mit oder ohne antiseptische Spülung angestrebt, ein Verfahren, welches sich aber für den gewöhnlichen praktischen Arzt nicht eignet. Die Entfernung des Blutaustrittes besorgt die Massage besser und ungefährlicher.

Maydl warnt in seiner Arbeit über Patellafracturen vor der Anwendung der Massage bei diesen Brüchen. Seine Gründe für die Warnung sind, dass die Zahl der mit Massage behandelten Fälle noch zu klein sei, und dass die Massage, von ungeübter Hand ausgeführt, funeste Folgen nach sich ziehen könnte. Was den ersten Grund betrifft, so ist dies ein Fehler, der sich leicht beheben lässt und eigentlich nur berechtigt, das Urtheil über die Methode als noch nicht entschieden hinzustellen, umsomehr, als kein misslungener Fall vorliegt. Der zweite Grund ist für alle Methoden gleich massgebend, nur kann die Massage durch ungeübte Hand nicht so gefährlich sein, als die eben erwähnte Methode der Punction des Gelenkes, unvorsichtig ausgeführt. Die funesten Folgen der Massagebehandlung können höchstens in einer etwas breiteren, ligamentösen Verbindung bestehen. Sicher ist aber, dass die Frage, „ob Gelenksteifigkeit oder lange Zwischensubstanz mehr zu fürchten sei?" heute nicht mehr so beantwortet werden wird, wie dies zu Bauden's Zeiten (1851) geschah. Erstens ist bewiesen, dass eine lange Zwischensubstanz die Functionsfähigkeit des Gelenkes nicht behindert, und zweitens ist uns durch die Spätnaht der Patella nach Lister ein Mittel an die Hand gegeben, dieses Uebel zu bekämpfen, wenn es sich als Uebel erweisen sollte. Gleich Tröstliches kann aber nicht von der Ankylose des Kniegelenkes gesagt werden, wenn dieselbe das Resulta der gewöhnlichen Behandlung der Patellabrüche ist.

---

[1] Schede l. c.

[2] Kocher. Zur Behandlung der Patellafractur. Langenbeck's Arch. für Chirurgie 1880, p. 321.

[3] Volkmann: ibidem, p. 385.

Das Nämliche gilt noch in erhöhtem Grade für die Brüche des Olecranons, da hier die Ankylose in gestreckter Stellung eine noch weniger brauchbare Extremität liefert. Rossander theilt mehrere mittelst Massage und frühzeitigen activen und passiven Bewegungen geheilte Fälle mit. Schede (l. c.) empfiehlt ebenfalls häufigen Verbandwechsel und frühzeitige Anwendung passiver Bewegungen.

Auch bei diesen Brüchen ist die Hauptaufgabe, die Functionsfähigkeit des Gelenkes und der Oberarmmusculatur zu erhalten. Die Heilungsverhältnisse der Fractur sind dieselben, wie bei der Patella, und können wir wenig dazu beitragen, die Festigkeit des ligamentösen Callus zu vermehren oder zu vermindern.

Bruberger (l. c.) empfiehlt die Massage bei Luxationen, nach gemachter Einrichtung; hauptsächlich zu dem Zwecke, die oft sehr bedeutenden Blutextravasate in und um das luxirte Gelenk zur schnellen Resorption zu bringen und dadurch die Gefahr einer Synovitis zu beseitigen. Ich habe ebenfalls die Erfahrung gemacht, dass die Functionstüchtigkeit des verletzten Gelenkes unter Anwendung der Massage, verbunden mit frühzeitigen activen und passiven Bewegungen, viel früher zurückkehrt, als beim einfachen Ruhighalten des Gelenkes. Für die habituellen Luxationen muss die Massage als das einzige Mittel bezeichnet werden, welches diesen lästigen und bisher meist für unheilbar gehaltenen Zustand zu bessern, ja in manchen Fällen zu heilen im Stande ist.

Weissenberg (l. c.) hat die Massage in Verbindung mit Soolbädern bei scrophulösen Lymphdrüsenschwellungen methodisch angewendet und damit bessere Erfolge erzielt, als mit Soolbädern allein. Ich kann dies für die Lymphadenome am Halse nur bestätigen. Körbl (40) combinirt in diesen Fällen die Massagebehandlung mit Jodinjection in die Drüsenpakete. Nach Ablauf der Reactionserscheinungen wird massirt und die Procedur drei- bis viermal wiederholt. Die früher erwähnten Experimente Lassar's (l. c.) machen auch die günstige Wirkung der Massage auf die Drüsen verständlich. Doch darf es sich nur um vergrösserte Drüsen handeln und das Gewebe nicht anderweitig entartet oder bereits in Eiterbildung begriffen sein.

Für Teleangiektasien hat Mezger (37) eine eigene Methode angegeben.

Das Verfahren ist folgendes: Die Finger der einen Hand werden auf die abführende Vene gelegt, damit die

Capillargefässe sich strotzend mit Blut füllen. Diese werden dann schnell zusammengedrückt und ihre Wandungen somit zerrissen. Selbst wenn die Ausdehnung der Teleangiektasie es nicht erfordert, verwendet Mezger mehrere Sitzungen zu dieser Behandlung und nimmt die Manipulation so vor, dass er immer vom Rande aus nach der Mitte zu fortschreitet. Die Folgen der Zerreissung der Capillaren sind subcutane Blutextravasate und nachträglich eine unbedeutende Entzündung. Das Blutextravasat wird durch Streichungen rasch zur Resorption gebracht. Es bildet sich eine narbenartige Verhärtung der Cutis und des subcutanen Gewebes, die Recidiven vorbeugt. Am leichtesten werden die Gefässe da zerreissen, wo man eine feste Unterlage hat. An der Nase z. B. kann man sich dieselbe durch Ein führung eines Elfenbeinstäbchens erzeugen.

Bardinet (39) übt bei Harnröhrenstricturen statt wie man es gewöhnlich macht, die Bougie ruhig liegen zu lassen, vermittelst derselben eine innere Massage auf die Strictur aus, indem er die gut beölte Bougie zuerst in kleinen Abständen, später ausgiebiger durch die Strictur hin und her bewegt. Neben der Längsbewegung macht er auch Rotationen mit der Bougie.

Ist die Bougie anfangs festgehalten, so wird sie nach 10 bis 30 Verschiebungen vollständig locker. Das Verfahren wird mit der nächst dickeren Bougie fortgesetzt und so kommt man nach den Erfahrungen Bardinet's viel schneller zum Ziele als mit dem ruhigen Liegenlassen der Bougie.

Auch sollen die üblen Zufälle, Fieber, Blutungen etc., bei dieser Methode seltener sein als sonst.

V.

Die Anwendung der Massage in der Geburtshilfe.

Literatur.

1. Engelmann: Ueber die Körperstellung während der Geburt bei verschiedenen Völkern. St. Louis 1880.
2. Derselbe: Massage und Expression oder äussere Handgriffe in der Geburtshilfe der Naturvölker. Amer. Journal of Obstetr. July 1882.
3. Leclerc: Une Mission médicale en Kabylie. Paris 1846.
4. Mallat: Les Philippines. Paris 1826.
5. Mundé: Palpation in Obstetrics. Amer. Journal of Obstetr. July and October 1879 und April 1880.
6. Krebel: Volksmedicin und Volksmittel verschiedeuer Völkerstämme Russlands. Leipzig und Heidelberg 1858.
7. Hureau de Villeneuve: De l'accouchement dans la race jaune. Paris 1863.
8. Ploss: Ueber Anwendung des Druckes und der Vis a tergo in der operativen Geburtshilfe. Zeitschrift für Med. Chir. und Geburtshilfe 1867, VI. B., H. 3 u. 4.
9. Kristeller: Neues Entbindungsverfahren unter Anwendung von äusseren Handgriffen. Berlin. klin. Wochenschrift 1867. Nr. 6.
10. Abegg: Zur Geburtshilfe und Gynäkologie. Berlin 1868.
11. Suchard A. F.. De l'expression utérine appliquée au fœtus. Paris 1872.
12. Kristeller: Die Expression des Fötus. Monatsschrift für Geburtskunde. 29. B., p. 337. 1867.
13. Fluck: Ueber die manuelle Hervorleitung des nachfolgenden Kopfes. Nassauer Correspondenz-Blatt 1865. Nr. 3.
14. Martin: Ueber einige Modificationen in der Technik der geburtshilflichen Wendung auf die Füsse und der Ausziehung des zuletzt kommenden Kopfes. Monatsschrift für Geburtskunde. 1865. XXVI, p. 428.
15. Credé: Bericht über die Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Königsberg 1860. Section für Geburthilfe und Gynäkologie.
16. Niehans: Ueber Massage. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1877. Nr. 7, p. 201.
17. Kochmann: Massage erfolgreich bei Phlegmasia alba dolens. Allgem. medic. Centralzeitung. 1883. St. 16.

Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dass die Anwendung der Massage in der Geburtshilfe so alt ist, als diese selbst. Obwohl ich für diese Behauptung keine Beweise zur Verfügung habe, werden doch einige Bemerkungen die hohe Wahrscheinlichkeit derselben darthun.

Mir war es nicht möglich, in der Literatur der Geburtshilfe oder in der Geschichte derselben den Arzt zu entdecken, der zuerst die Anwendung der Massage zu geburtshilflichen Zwecken empfohlen hatte, und doch ist die Massage der Gebärmutter ein jedem Geburtshelfer und jeder Hebamme geläufiger Handgriff.

Es ist sicher anzunehmen, dass, wenn die Massage des Uterus erst in den letzten Jahrhunderten von einem Arzte entdeckt und anempfohlen worden wäre, diese höchst wichtige und wirksame Methode zur Hervorrufung von Contractionen der Gebärmutter sicher mit dem Namen des Erfinders getauft und dessen Ruhm auf uns gekommen wäre.

Gelingt es uns nicht, den Ursprung der Massage in der Geschichte der Geburtshilfe zu entdecken, so können wir doch per analogiam schliessen, dass die Massage bei allen prähistorischen Völkern, als auch bei unsern Vorfahren, in Gebrauch gewesen ist, wenn wir nachzuweisen im Stande sind, dass sie jetzt noch von barbarischen Völkern geübt, ja dass sie für diese Naturvölker die einzige wirksame Hilfe bei der Geburt darstellt. Denn wie Bukle richtig sagt, nicht nur die Meinungen, sondern auch die Handlungen äusserst unwissender Menschen sind immer und überall die nämlichen gewesen und werden in verschiedenen Ländern nur durch die Unterschiede der Natur modificirt.

Diesbezüglich liegen nun mehrere Berichte vor, die uns ausführlich mit der Geburtshilfe jetzt noch existirender Naturvölker sowohl, als auch solcher Völkerschaften bekannt machen, welche bereits auf einer etwas höheren Stufe der Civilisation angelangt sind. Solche Berichte haben veröffentlicht: Engelmann (1, 2), Mallat (4), Leclerc (3), Krebel (6), Hureau de Villeneuve (7) und Ploss (8).

Sämmtliche genannten Forscher stimmen darin überein, dass die Massage in Verbindung mit Expression heute noch das einzige und wirksamste Mittel in der Geburtshilfe dieser Völker ist und der Tradition nach stets war.

Engelmann macht uns in seiner gründlichen Arbeit mit der Geburtshilfe der noch existirenden Indianerstämme Amerikas bekannt.

Er beschreibt unter Anderm die Entbindung einer Eingebornen von Mexico.

Die Entbindende kniet auf einem harten Bett und hält sich an einem Stricke, der von der Decke des Zimmers herabhängt.

Zwei Hebammen üben die Massage. Die ältere und erfahrenere kniet vor der Entbindenden. Ihre Aufgabe ist es, den Uterus zu streichen, zu kneten und zu drücken. Auch die äusseren Geschlechtstheile und der Damm werden von dieser Frau bearbeitet, während die jüngere und kräftigere hinter der Entbindenden kniend die Lenden- und Kreuzgegend massirt und, indem sie abwechselnd die Hände über die Magengegend schliesst, einen starken Druck auf den Fundus uteri ausübt.

Ganz ähnliche Beschreibungen liefern Mallat und Leclerc über die Geburtshilfe der Naturvölker auf den Philippinen und in Nordafrika.

Auch bei den einzelnen bereits auf einer höheren Stufe der Civilisation stehenden russischen Völkerstämmen sind nach Krebel die Massage und die äusseren Handgriffe die einzigen Nothbehelfe, sowohl bei normalen als verzögerten Entbindungen. Ueberall ist das Princip das gleiche, und nur in der Ausführung treten entsprechend der niederen oder höheren Culturstufe nebensächliche Unterschiede auf.

Nicht nur die Entbindung des Fötus selbst wird bei den Naturvölkern durch Massage und Expression beschleunigt und unterstützt, sondern auch, wie Engelmann durch zahlreiche Belege nachweist, die Austreibung der verzögerten Nachgeburt durch dieselben Mittel bewerkstelligt.

Ich nehme keinen Anstand, diese Zeugnisse wenigstens als Wahrscheinlichkeitsbeweis für meine obige Behauptung zu benützen.

Die Massage und Expression, kurz die äusseren Handgriffe waren stets und sind also noch heute bei den Naturvölkern die einzigen und natürlichsten Hilfsmittel, sowohl bei normalen, als fehlerhaften Geburten.

Diese einfachen und in ihrer Wirkung den physiologischen Vorgängen bei der Geburt angepassten Manipulationen waren durch Jahrhunderte in Vergessenheit gerathen, obwohl sich noch die Massage in der Geburtshilfe in Vergleich zu der andern Medicin am längsten erhalten hat. Erst unser Jahrhundert hat die Wichtigkeit der äusseren

Geburtshilfe wieder erkannt, und Wiegand, Busch, Seifert, Cazeaux, Braxton Hicks, Wrigth, Kristeller und Credé haben diese Methoden neu entdeckt und wieder zu Ehren gebracht.

Bei dem jetzigen Stande der Infectionslehre ist es nicht schwer, der äusseren Geburtshilfe eine grosse Zukunft zu prophezeien. Je weniger der Geburtshelfer genöthigt ist, mit der Hand in die Gebärmutter einzugehen, um so besser für die Entbindenden, und jeder Fortschritt auf diesem Gebiete muss mit Freude begrüsst werden.

Der Geburtshelfer wendet heutzutage die Massage an:

1. Als wehenerregendes Mittel;

2. als Mittel zur Rectificirung fehlerhafter Lagen;

3. als Credé'schen Handgriff und

4. als blutstillendes Mittel bei heftigen Blutungen in der Nachgeburtsperiode.

ad 1. Die ausserordentlich rasche präcise Wirkung der Massage auf die Contraction der Gebärmutter kann Jeder, der zum Zweck der Auffindung der kleinen Theile des Fötus oder aus anderen diagnostischen Gründen den Fundus uteri gravidi betastet und dabei unwillkürlich massirt, beobachten. Nur einige wenige Abtastungen mit den Fingerspitzen genügen, um die Gebärmutter zur Contraction zu bringen. Diese Beobachtung konnte natürlicherweise stets leicht gemacht werden, und da die Contraction auch als Wehe empfunden wird, so musste die wehenerregende Wirkung der betastenden Hand selbst von den rohesten Völkern bald erkannt und benützt worden sein.

Zur Erregung von Wehen wird die Massage von den Geburtshelfern in der Geburtsperiode wenig benützt, häufiger von Hebammen.

Wir geben heutzutage, wenn die Wehen schwach sind, immer noch das Secale, auch wohl ein warmes Bad, und greifen, wenn die Wehen auf das hin nicht kräftiger werden und den Fötus austreiben, mit der Begründung — Wehenschwäche — zum Forceps.

Würde man in solchen Fällen regelmässig die methodische Massage und Expression versuchen, so könnte damit den Frauen mancher Forceps erspart bleiben und dadurch wieder eine Gelegenheit, die Gebärende zu inficiren, wegfallen.

Die, wie wir gesehen haben, bei den Naturvölkern häufig angewendete Expression, in der neueren Zeit von

Kristeller (12) in die wissenschaftliche Form gebracht und darum Kristeller'sche Expressionsmethode genannt, ist nichts Anderes, als Effleurage, Massage à friction mit nachfolgender Petrissage des Uterus.

Die Beschreibung der Methode, wie sie Kristeller angegeben hat, wird dies bestätigen.

In der Rückenlage der Frau umfasst man, nachdem der Uterus der vorderen Bauchwand möglichst genähert und etwa dazwischen liegende Darmschlingen durch Wegstreichen entfernt sind, den Fundus uteri mit beiden Händen so, dass die Daumen die vordere und die mit dem Ulnarrande nach dem Becken hin gerichteten Hände möglichst weit die hintere Fläche umgreifen. Durch sanftes Reiben mit den Fingerspitzen sucht man eine Contraction der Gebärmutter hervorzurufen. Ist dies geschehen, geht man zu einem allmälig verstärkten Druck nach unten über, der 5 bis 8 Secunden dauert und wie die Wehe an Stärke allmälig wieder abnimmt. Nach je einer Pause von 1 bis 3 Minuten wiederholt man das Verfahren 10-, 20- bis 40mal. Durch diese Methode wird die Geburt in einer der Natur am ähnlichsten, also sicher angezeigtesten Weise unterstützt und vollendet. Die Wirkung ist eine zweifache.

Durch die Reibung wird die Contraction der Gebärmutter angeregt, und durch den Druck der Hände die Austreibung des Fötus in der natürlichen Weise durch Druck von oben unterstützt.

Dass die Methode sehr wirksam ist, kann man sich leicht überzeugen, wenn man dieselbe nur mit einer Hand vornimmt und unterdessen mit dem Zeigefinger der anderen Hand das Vorrücken des Kopfes von der Scheide aus controlirt. In welchen Fällen die Methode indicirt ist, welche Nachtheile ihr anhaften etc. hier des Weiteren auszuführen würde den Rahmen dieser Aufgabe überschreiten. Es kann dies in jedem Werke über Geburtshilfe nachgelesen werden.

Bekanntlich wurde eine ähnliche Methode bereits im Jahre 1865 von Fluck (13) und Martin (14) zur Austreibung des nachfolgenden Kopfes angegeben. Diese Anwendung der Expression hat bei den Geburtshelfern mehr Anklang gefunden, als die Kristeller'sche Methode.

ad 2. Wir haben gesehen, dass die Massage bei den Naturvölkern stets angewendet wird, um fehlerhafte Lagen zu rectificiren.

Doch auch bei civilisirten Völkern bildete die Wendung auf den Kopf durch äussere Handgriffe lange Zeit das einzige Hilfsmittel für fehlerhafte Lagen. So berichtet Siebold[1] aus einer Unterredung mit seinem Schüler Mimazunza, Arzt zu Nangasaki, dass der grosse japanesische Geburtshelfer Kagawa-Gen-Ets in seinem Buche San-Ron sieben Handgriffe des Knetens, Ampökoe genannt, gelehrt hat, von denen der sechste — Seitai — durch Streichen mit beiden Händen von den Hüften nach dem Nabel hin zur Verbesserung der Fruchtlage dient.

Auch die alten arabischen Aerzte, unter ihnen Rhazes, empfehlen zur Rectificirung fehlerhafter Lagen festes Reiben und Kneten des Unterleibes, und selbst jetzt noch haben alle arabischen Stämme von kaukasischer Abstammung, speciell jene an den Küsten des kaspischen Meeres, eigene Weiber, die in solchen Fällen durch Massage und äussere Handgriffe die Geburt ermöglichen. Auch im mittelalterlichen Europa kannte man bis Paré (1550) hauptsächlich nur die Wendung auf den Kopf durch äussere Handgriffe. Dass bei den mangelnden anatomischen und physiologischen Kenntnissen jener Zeiten diese Methode oft nur ein planloses Kneten, Streichen und Drücken des Bauches bildete, beweist die Vorschrift von Rueffius[2] (1554).

„Darumb die kindend Frouw / durch die Hebam̄ zu dem Bett verordnet vnd gelegt soll werden / mit dem houpt nider / und dem arss höher. Alsdan̄ soll sy glych demnach eine geschickte Frouwen der kindenden Frouwen zu jrem houpt verordnen vnd stellen oder setzen / die jren mit beiden armen vnd henden den buch ergryffen vnd fassen / ouch den wysslich vnd hoflich gegen jren selber lupffen / ziehen und wysen sol. Die Hebam̄ aber sol vor der Frouwen sitzen vnd warten / vnd jren im wysen / leiten / schieben und bucken hilff geben / damit sy das Kind mit beden schenklen sampt dem ärssle hinder sich oder ob sich wysen vnd bringen möge etc."

Immerhin mögen aber Uebung und die dadurch bedingte Dexterität, ferner die zwingende Noth, da kein anderes Hilfsmittel zur Verfügung stand, über manche Schwierigkeit hinweggeholfen haben.

Durch Paré's Wendung auf den Fuss gerieth die äussere Geburtshilfe mehr und mehr in Vergessenheit, so

---

[1] cfr. Schröder: Lehrbuch der Geburtshilfe. Bonn 1874. IV. Aufl. p. 295.

[2] ibidem, p. 301.

dass es eines Entdeckers bedurfte, um diese durch Jahrtausende erprobte und wirksame Methode wieder zu Ehren zu bringen. Wiegand (1803) war der Erste, der mehr die Wendung durch äussere Handgriffe und entsprechende Lagerung der Kreissenden empfahl. Seifert, Martin, Cazeaux, Wright, Braxton Hicks wirkten theils für die Verbreitung dieser Methode, theils modificirten und combinirten sie das Verfahren; immerhin wurde aber dabei auf die äusseren Manipulationen am meisten Gewicht gelegt. Die Wichtigkeit dieser äusseren Handgriffe wurde aber erst in das richtige Licht gesetzt durch die Entdeckung von Semmelweiss und die moderne Infectionslehre. Leider fehlt uns heute noch häufig eine Bedingung für die Anwendung der äusseren Wendung: die frühzeitige Erkennung der fehlerhaften Lagen von Seite unserer Hebammen. Sehr häufig wird eine Querlage erst erkannt, wenn die Blase gesprungen die Schulter eingetreten und dadurch die äussere Wendung unmöglich geworden ist.

ad 3. In der Nachgeburtsperiode findet die Massage als Credé'scher Handgriff und als blutstillendes Mittel ausgedehnte Anwendung. Der Credé'sche Handgriff ist der Kristeller'schen Expressionsmethode sehr ähnlich und besteht, wie aus der nachfolgenden Beschreibung zu ersehen ist, ebenfalls aus Effleurage und Massage à friction mit folgender Petrissage des Uterus.

Man lege zunächst die ganze Hand auf die Uteringegend, mache ganz sanfte, streichende Bewegungen über eine nicht sehr grosse Oberfläche der Gebärmutter, wobei hauptsächlich der Fundus mit den Fingerspitzen der Hand kreisförmig gerieben wird, bis man unter der Hand die beginnende Zusammenziehung des Uterus wahrnimmt. Dann umgreife man mit den gespreizten Fingern der Hand, oder wenn eine Hand nicht reicht, mit beiden Händen den Uterus, knete denselben, und in dem Augenblicke, als die Zusammenziehung ihre grösste Energie zu haben scheint, drücke man auf den Grund und die Wände des Uterus in der Richtung nach der Aushöhlung des Kreuzbeines hin.

Es ist sehr vortheilhaft, wenn man bei der Effleurage und Petrissage der Gebärmutter diejenigen Stellen besonders beachtet, wo der Sitz der Placenta vermuthet werden kann. Dieser ist leicht zu erkennen; nachdem nämlich durch die Massage die Gebärmutter zur Contraction gebracht worden ist, fühlt man den Sitz der Placenta meist

als eine stärker hervorgetriebene und etwas weniger contrahirte Stelle.

Dieser, wie wir durch Engelmann wissen, auch den Naturvölkern bekannte Handgriff zur Entfernung der Nachgeburt wurde von Credé (15) zuerst im Jahre 1860 auf der Naturforscher-Versammlung in Königsberg angegeben und warm empfohlen. Er ist einfach, leicht ausführbar, sehr wirksam und erspart in vielen Fällen das Eingehen der Hand in die Gebärmutter. Der Handgriff hat sich auch rasch die Anerkennung aller Geburtshelfer erobert, und es sind nur gegen die sofortige Anwendung desselben nach der Geburt von Dohrn[1] und Runge[2] berechtigte Bedenken geäussert worden, da bei dem zu raschen Herausschnellen der Placenta leicht Eihautreste zurückbleiben, die dann die bekannten Folgezustände bedingen.

Mit einer diesbezüglichen Vorsicht gehandhabt, ist er als eine vorzügliche Errungenschaft in der Geburtshilfe zu betrachten und soll stets als erste Methode zur künstlichen Entfernung der Placenta versucht werden.

Erst wenn der Credé'sche Handgriff nicht genügt, darf mit der Hand eingegangen werden. Dass das letztere sehr selten nothwendig ist, bestätigt jeder Geburtshelfer, der den Credé'schen Handgriff kunstgerecht anzuwenden versteht. Ja Credé sagt, dass seit der Einführung seiner Methode in der Leipziger Gebäranstalt die Adhäsionen der Placenta ganz verschwunden seien.

Wenn dies auch nicht im Allgemeinen der Fall ist, da es doch unzweifelhaft Adhäsionen gibt, bei welchen man mit dem Handgriff nicht auskommt, so ist doch durch die Methode gewiss die Zahl der wirklichen Verwachsungen der Placenta eine minimale geworden. Nach Strassmann[3] kamen auf 665 Geburten nur zwei Fälle vor, wo der Credésche Handgriff im Stiche liess.

ad 4. Eine ebenso wichtige, als wirksame Verwendung findet die Massage bei Metrorrhagien aus Atonie des Uterus nach Geburten.

Wir wenden dieselbe als einfach äussere oder als bimanuelle an.

Mit der einfach äusseren Massage beabsichtigen wir, die Gebärmutter in einem gewissen Grad der Contraction zu erhalten, um eventuellen Blutungen vorzubeugen.

---

[1] Dohrn: Deutsche med. Wochenschrift 1881.
[2] Runge: ibidem.
[3] Strassmann: Monatsschrift für Geburtskunde. XIX. B., p. 132.

Sie wird gewöhnlich von Hebammen in den ersten Stunden nach der Entbindung ausgeübt. Jede Hebamme soll wenigstens die äussere Massage der Gebärmutter anzuwenden verstehen. Da es jedoch den meisten sehr schwer wird, die Contouren des wiedererschlafften Uterus als solche zu erkennen, so besteht diese äussere Uterusmassage der Hebammen meist in einem planlosen Reiben des Unterleibes, wobei mehr die Gedärme oder die Blase massirt wird, als der Fundus uteri.

Unter der einfachen äusseren Uterusmassage verstehen wir ein sanftes kreisförmiges Reiben des Gebärmuttergrundes mit den Fingerspitzen der Hand, wobei dieselbe mit dem Handgelenke sich auf den Bauch stützt und diesen Stützpunkt als Hypomochlion für die kreisförmigen Bewegungen der Finger benutzt. Auf diese Weise kann die Massage lange Zeit ohne Ermüdung der Hand ausgeführt werden. Massirt wird mit der trockenen Hand, da es darauf ankommt, mit den Fingerspitzen die Bauchhaut zu fixiren und mittelst derselben die Reibungen auszuführen. Oel oder Fett würde das Fixiren der Bauchhaut erschweren und dadurch die Wirkung der Massage schwächen.

Es ist nicht gleichgiltig, an welcher Stelle der Gebärmutter die Massage in Anwendung kommt; der Fundus reagirt am kräftigsten auf diesen mechanischen Reiz.

Kommt man mit der äusseren Uterusmassage nicht aus, so führt oft die bimanuelle zum Ziele.

Sie besteht darin, dass eine Hand in die Gebärmutter eingeführt, dort zur Faust geballt wird und nun die Gebärmutterwände von der äusseren Hand kräftig über der Faust geknetet und gestrichen werden.

Es ist nicht unbedingt nothwendig, die Hand in die Gebärmutter einzuführen; man kann auch, wie bei der bimanuellen Untersuchung, vom hinteren Scheidengewölbe aus die Gebärmutter zwischen beide Hände zu bekommen suchen.

In einem recht verzweifelten Falle habe ich mit gutem Erfolge die bimanuelle Massage mit der bimanuellen Compressionsmethode, wie sie von Fassbender[1] und Abater[2] angegeben wurde, verbunden.

Die Compression allein ist zu ermüdend und anstrengend, um lange Zeit fortgesetzt werden zu können,

---

[1] Fassbender: Ueber eine bimanuelle Compressionsmethode zur Stillung von Blutungen aus Atonie des Uterns bei Neuentbundenen. Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie 1876, p. 146.

[2] Abater: ibidem 1873.

und endlich ist es doch die Contraction der Gebärmutter, welche die Blutung endgiltig zum Stehen bringen muss. Contractionen werden aber am sichersten mit der Massage erzeugt. Bei der Ausführung dieser combinirten Methode wird man die eine Hand hoch in das hintere Scheidengewölbe hinaufdrängen, die andere aussen auf die vordere obere Gegend des Uterus legen und nun die so zwischen den beiden Händen genommene Gebärmutter abwechselnd bald comprimiren, bald massiren.

Die Methode ist sehr wirksam und war in dem einen Falle lebensrettend, nachdem ich kalte, heisse Irrigationen, Tamponade und Secale in grossen Dosen vergebens in Anwendung gebracht hatte. Die Wöchnerin war bereits pulslos und empfing, während ich comprimirte und massirte, vollkommen apathisch die Tröstungen ihrer Religion. Nach einer halben Stunde stand endlich die Blutung; ich muss aber gestehen, dass ich auch nicht mehr im Stande gewesen wäre, die Methode länger mit Erfolg anzuwenden, so ermüdet war ich.

Es dürfte hier am Platze sein, einen kurzen Vergleich anzustellen mit den sonstigen gebräuchlichen Mitteln, welche in dem mehr weniger berechtigten Rufe stehen, energische Contractionen der Gebärmutter hervorzurufen.

Die Unverlässlichkeit des Secale in Stunden der Gefahr wird von den meisten Geburtshelfern zugegeben.

Dieser therapeutische Schmarotzer erhält noch immer seinen Theil zugeschrieben von den übrigen wirksamen Mitteln, die in solchen kritischen Momenten in Anwendung gebracht werden. Hätten wir nur dieses eine Mittel, um Contractionen der Gebärmutter hervorzurufen, so würden wir bald von dem minimalen Nutzen desselben überzeugt sein. Ein viel sichereres Mittel besitzen wir in der Anwendung des kalten oder heissen Wassers. Da in der neueren Zeit die Heisswasserirrigationen als wirksamer gelten, als die Anwendung der Kälte, so genügt es, einen Vergleich der Wirkung der Massage mit der Wirkung der ersteren anzustellen.

Der durch Massage zur Contraction gebrachte Uterus fühlt sich bedeutend fester an, als der mit heissen Irrigationen behandelte. Ja durch fortgesetzte Irrigationen wird der Uterus wieder weich, was seine Erklärung in den Experimenten von Madelung[1] und Runge[2] findet. Diese

[1] Madelung: Verhandlungen der Gesellschaft für Chirurgie. IX. Congress 1880, p. 8.

[2] Runge: Archiv für Gynäkologie B. XIII, p. 123 und Berl. klin. Wochenschrift 1883. Nr. 2.

Experimente haben nachgewiesen, dass bei Wunden der heisse Strahl sehr prompt die Wundfläche auf Secunden blutleer macht, niemals aber die Blutung auf längere Zeit zu stillen vermag; ja bei längerer Anwendung dieselbe eher vermehrt, als vermindert.

Dies bestätigt auch der von Runge mitgetheilte Fall, wo durch eine übertriebene Anwendung der intrauterinen Irrigation von 40⁰ R. bei atonischer Blutung der Uterus sich fast nicht contrahirte und der Tod durch Verblutung erfolgte.

Während also die Anwendung der heissen Irrigationen in ihrer Contractionswirkung von vorneherein schon nicht so sicher und kräftig ist, wie die Massagewirkung, ist deren Anwendung auch in der Zeit beschränkt, was bei der Massage wenigstens nicht in dem Grade der Fall ist, da hier die Zeit der Anwendung nur von der Kraftausdauer des Geburtshelfers abhängt.

Es dürfte also nur noch die von Fassbender und Abater angegebene Compressionsmethode in Vergleich kommen, von der oben gesprochen wurde, und deren Combination mit Massage ich empfohlen habe.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass wir an der Massage ein ganz vorzügliches, prompt wirkendes, ungefährliches, leicht anzuwendendes Mittel besitzen, um Contractionen der Gebärmutter, sei es nun zum Zwecke der Austreibung des Inhaltes derselben, sei es zur Stillung von Blutungen, hervorzurufen. Und was das Mittel um so werthvoller macht, ist, dass die jetzt mit Recht so gefürchtete Infection oft vermieden werden kann, weil mancher interne operative Eingriff durch die Anwendung der Massage und der äusseren Handgriffe unnöthig wird.

Auch im Puerperium wurde die Massage mit Erfolg angewendet.

Niehans (16) massirte bei frischer Mastitis, verhinderte dadurch den Uebergang in Eiterung und beschleunigte die Zertheilung der Milchknoten. Er massirte von der Peripherie der Mama gegen die Brustwarze zu, was insoferne seine Begründung hat, als die die Drüsenläppchen umspinnenden Lymphgefässe von der Peripherie nach der Brustwarze zu verlaufen.

Kochmann (17) wandte die Massage in einem Falle von Phlegmasia alba dolens, in Folge von Trombose der Cruralvene, an.

In den ersten Tagen wurde der ganze Fuss mit Ausschluss der trombosirten Stelle, die sich durch einen ziemlichen Tumor am Oberschenkel kenntlich machte, massirt. Nach drei Tagen massirte Kochmann auch den Tumor. Am vierten Tage war die Patientin ausser Gefahr; am zwölften Tage war der Tumor verschwunden. —

Ich verweise diesbezüglich auf das bei den Oedemen der unteren Extremitäten Gesagte. (III, p. 54.) Es ist sicher immer sehr riskirt, an der trombosirten Stelle zu massiren.

VI.

Die Anwendung der Massage in der Gynäkologie.

Literatur.

1. Thure Brandt: Nouvelle methode gymnast. et magnét. pour le traitement des maladies des organes du bassin et princip. des malad. utérines. Stockholm 1868.
2. Nissen: Norsk Mag. f. Läger. R. 3. B. 4. u. 5. cfr. Bandl (12)
3. Norström: Sur le traitement des maladies des femmes au moyen de la méthode du Massage. Paris 1876.
4. Prochownick: Zur Behandlung alter Beckenexsudate. Deutsche medic. Wochenschrift. 1882. Nr. 32 und 33.
5. Pippinskold J.: Ueber Thure Brandt's Genitalgymnastik. Finska läkaresallsk handl. XXIII. 2. och. 3, p. 107.
6. Operum: Von der Massagebebandlung bei parametritischen Exsudaten. Gynäkol. obstetr. Med. d. Bl. B. 1. II. 2.
7. Bunge O.: Beiträge zur Massage des Unterleibes, insbesondere des Uterus und seiner Adnexa. Berlin. klin. Wochenschrift. 1882. Nr. 25.
8. J. Reeves Jackson: Ueber Uterusmassage als Behandlung gewisser Formen von Vergrösserung des Uterus. Americ. Journal of Obstetr. 1880.
9. Walter Berger: Ueber Massage. Schmidt's Jahrbücher. 1875. B. 166, p. 158.
10. Asp: Ueber Massage des Uterus. Nord. med. Arch. B. X. Nr. 22. 1879.
11. Chrobak: Handbuch der Frauenkraukheiten. Redig. v. Billroth. B. I, p. 247.
12. Bandl: Handbucb der Frauenkrankheiten. Redig. v. Billroth. B. V, p. 139.
13. Winiwarter: Verwerthung der Massage bei chronischen Erkrankuugen innerer Organe. Wiener medic. Blätter. 1878. Nr. 29, 30, 31.
14. Julius Rosenstirn: Bebandlung der Hämatocele mit Massage. cfr. Centralblatt für Gynäkologie. 1881. V. 13.
15. Hartelius: Hygiea XXXVII. 3. 4, p. 56. 1875. cfr. Schmidt's Jahrbücher. B. 166.
16. Peters: Die Massagewirkung der Moorbäder. Berliner kliuische Wochenschrift. 1881. Nr. 34, p. 489.

17. Graham Douglas: Ueber Massagebehandlung. Boston med. and surg Journal XCIV. 6, p. 146. Feb. 1876.
18. Hegar und Kaltenbach: Die operative Gynäkologie mit Einschluss der gynäkologischen Untersuchungslehre. II. Aufl. Stuttgart, 1881, p. 163.

In der Gynäkologie wurde die Massage zuerst von den Franzosen Laisné und Phélippeaux empfohlen, jedoch fand diese Empfehlung bei den Aerzten keine Beachtung.

Ein Laie Thure Brandt (1) in Schweden wendete die Massage bei Frauenkrankheiten in ausgedehnterem Masse an, und es erregten die Methode und die unzweifelhaften Erfolge derselben grosses Aufsehen.

Wie wir sehen werden, ist bei der Massage des Unterleibes die Stellung einer präcisen Diagnose sehr wichtig. Da dies Brandt als Laie nicht möglich war, so konnte es nicht ausbleiben, dass häufige Misserfolge die Methode bei den Aerzten in Misscredit brachten.

Selbst in Schweden, obwohl dort die Massage ein bei den Aerzten sehr beliebtes Heilmittel ist, gelang es der Thure Brandt'schen Beckenmassage nicht, recht Fuss zu fassen.

Prof. Malmsten[1] nannte sie geradezu einen ungebührlichen Eingriff in die Geschlechtssphäre des Weibes.

Abgesehen von den Gefahren, die die Brandt'sche Methode bei dem Umstande, dass häufig keine richtige Diagnose gestellt wurde, an und für sich zur nothwendigen Folge haben musste, nahm dieselbe fast keine Rücksicht auf das Schamgefühl der Frauen. Ist es für eine Frau schon schwer, einem Arzte gegenüber sich zu dieser Behandlungsmethode zu entschliessen, so wird ihr dieses fast unmöglich gemacht dadurch, dass Brandt zur Ausführung derselben zwei Männer für nothwendig erachtet. Der eine erhebt durch die in die Scheide eingeführten Finger den Uterus gegen die Bauchwand, der andere greift von oben her mit Bildung einer Falte der Bauchwand auf den Uterus ein, so dass er ihn zwischen den Daumen und den beiden folgenden Fingern hält, und nun beginnen durch die Thätigkeit dieser beiden Männer die Reibungen, Ziehungen und Drückungen, welche die Aufsaugung von Exsudaten und die Lösung von Adhäsionen erzielen sollen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass es den vereinigten Kräften der beiden Männer häufig gelingen dürfte, Adhä-

[1] cfr. Walter Berger: l. c.

sionen zu lösen, die jeder anderen Heilmethode spotten. Doch ist auch wieder leicht einzusehen, dass eine solche kräftige Methode in vielen Fällen gefährlich und ein Eingriff ist, zu dem sich wohl nur Frauen entschliessen dürften, die durch jahrelanges Leiden bereits an den Rand der Verzweiflung gebracht wurden.

Dass diese Art Massage für die empfindlichen weiblichen Genitalien nicht gleichgiltig ist, bezeugt Dr. Peterson,[1] der dieselben bei mehreren von Brandt behandelten Frauen in hohem Reizzustande, geröthet, geschwollen und sehr schmerzhaft fand.

Nach dem Gesagten ist es begreiflich, dass sowohl Aerzte als Frauen, besonders in deutschen Ländern, die Anwendung dieser etwas barbarischen Methode perhorrescirten.

Die unzweifelhaften Erfolge jedoch, die durch die Brandt'sche Beckenmassage bei gewissen Krankheiten des Unterleibes, als: alten Exsudaten des Beckenzellgewebes, Verwachsungen des Uterus mit seiner Umgebung etc., erzielt wurden, bewogen endlich einzelne Gynäkologen in der Heimat der Methode, die Massage in modificirter Weise zu versuchen. So haben Nissen (2), Asp (10), Norstrom (3), Hartelius (15) und Pippinskold (5) die Methode geprüft, die Indicationen dafür festgestellt und dadurch der Methode eine wissenschaftliche Basis verliehen. Französische, amerikanische und deutsche Gynäkologen, so Reeves Jackson (8), Operum (6), Chrobak (11), Bandel (12) und Hegar (18) haben die Beckenmassage versucht und darüber mehr weniger anerkennend sich geäussert. Alle diese Berichte stimmen darin überein, dass, wenn auch die guten Erfolge der Methode anerkannt werden müssen, doch die Schwierigkeiten bei der Anwendung derselben nicht selten unüberwindlich sind und dieselbe ebensoviel Vorsicht als Geschicklichkeit und Ausdauer verlangt.

Bei der grossen Reizbarkeit der weiblichen Genitalien muss das durch die Massage möglicherweise hervorgerufene psychische Irritament in Rechnung gezogen werden. Asp lässt deshalb die Manipulationen von der dazu abgerichteten Vorsteherin seiner gynäkologischen Heilanstalt ausführen. Das heisst eine Schwierigkeit vorwegnehmen und dafür eine neue herbeiführen, da nun die Massage von einer

[1] Peterson: Hygiea XXXVII. 3. u. 4. Finsk. Läkaresallsk forhandl. 1875. cfr. Schmidt's Jahrbücher. B. 166.

Person ausgeübt wird, deren Manipulationen nicht durch ärztliche Kenntnisse controlirt werden können. Bei sehr reizbaren Frauen ist die Methode überhaupt nicht anwendbar, wenigstens nicht die bimanuelle; in der Mehrzahl der Fälle jedoch und besonders bei älteren Frauen ist das psychische Irritament bei vorsichtiger und nicht zu häufiger Massage kein Hinderniss für die Anwendung derselben.

Die Thure Brandt'sche Methode wurde von Nissen, Asp und Reeves Jackson modificirt. Wir unterscheiden zwei Methoden, eine äussere und eine combinirte. Die äussere besteht in Streichungen und Knetungen der Unterbauchgegend, wobei man mit den Fingern möglichst tief in das kleine Becken einzudringen sucht, was bei fettreichen Bauchdecken häufig schwer ist und etwas Uebung sowohl von Seite des Arztes als der Patientin erfordert; ferner im Tapotement der Lumbal- und Sacralgegend.

Die combinirte Methode kann von den Bauchdecken und der Scheide, oder von den Bauchdecken und dem Rectum aus, vorgenommen werden. Gewöhnlich wird die Massage von den Bauchdecken und der Scheide aus angewandt. Mit einem oder zwei in die Scheide eingeführten Fingern sucht man den Gebärmutterkörper oder die zu massirenden pathologischen Producte zu fixiren und darauf einen sanften, continuirlichen Druck auszuüben, während die andere am Unterleib angelegte nicht beölte Hand einen Gegendruck bewerkstelligt und den zwischen den beiden Händen gefassten Uteruskörper oder Tumor zu kneten und zu drücken sucht. Die innen liegenden Finger bleiben dabei stets ruhig, da dadurch eine stärkere Reizung der empfindlichen Genitalien vermieden wird. Sind die Bauchdecken sehr schlaff und die Patientin schon eingeübt, so gelingt es leicht, den Gebärmutterkörper direct mit den Fingern zu fassen und nach allen Seiten hin zu kneten und zu ziehen.

Bei starren, alten Exsudaten in der Umgebung des Uterus oder den breiten Mutterbändern wird die Massage in der Weise angewandt, dass man zuerst am Rande des Exsudates massirt und erst nachdem die äusseren Massen zur Resorption gelangt sind, gegen die Mitte des Exsudates zu übergeht. Es ist dieses Verfahren hier ebenso nöthig und wichtig, wie bei den starren Exsudaten in der Umgebung der Gelenke. Wird darauf keine Rücksicht genommen, so tritt nicht selten statt Resorption Schmelzung der Exsudatmassen ein, es bildet sich ein Abscess, der, wenn er nach

aussen durchbricht, freilich auch eine Art Heilung herbeiführt, immerhin aber der Patientin gefährlich werden kann.

Bei starren Exsudaten im Douglasischen Raume kann man mit einem oder zwei Fingern in den Mastdarm eingehen und die Geschwulst entweder von der Scheide oder von den Bauchdecken aus massiren. Besser aber ist es, die Massage nur von der Scheide allein oder auch von der Scheide und Bauchhaut aus vorzunehmen, da die Schleimhaut des Mastdarmes sehr reizbar ist und die Massage nicht lange verträgt.

Die Lage der zu massirenden Patientin ist gewöhnlich die Rückenlage. Hat man einen bequemen Untersuchungsstuhl, so steht der Masseur zwischen den gespreizten Beinen. Muss man im Bett oder am Sopha massiren, so ist darauf zu sehen, dass die Unterlage eine sehr feste ist; der Steiss wird etwas höher gelagert; der Masseur sitzt oder kniet dann zur Seite.

Die Beckenmassage ist sowohl für den Arzt, als die Patientin sehr ermüdend; darum ist es wichtig, von vorneherein auf eine bequeme Stellung für beide Theile Rücksicht zu nehmen.

In allen Fällen soll mit der äusseren Methode begonnen und erst nach einiger Zeit zur combinirten übergegangen werden, da anfangs der unwillkürliche Widerstand der Bauchmusculatur die combinirte Massage nicht nur sehr schwierig und ermüdend, sondern auch fast nutzlos macht.

Dauer der äusseren Massage 10 bis 15 Minuten. Für die combinirte genügen im Beginn 3 bis 4 Minuten und erst, wenn die Patienten es gelernt haben, die Bauchmusculatur gar nicht mehr zu spannen, wird die Sitzung verlängert.

Bezüglich der Menstruation gilt für die Massage das Gleiche, wie für jede andere Methode. Man pausirt einige Tage vor und nach derselben.

Es wäre nur noch hinzuzufügen, dass bei der Beckenmassage die Anwendung einer bedeutenden Kraft strenge verpönt ist, da dadurch mehr geschadet als genutzt wird. Stets muss im Auge behalten werden, dass man es mit zarten, leicht reizbaren Organen zu thun hat, und dass der überall vorhandene Bauchfellüberzug jede stärkere Reizung als nicht gleichgiltig erscheinen lässt.

So viel über die Technik der Beckenmassage.

Die Beckenmassage wird erfolgreich unterstützt durch systematische Gymnastik des Lendentheils der Wirbelsäule[1] und der unteren Extremitäten.[2] Durch die Massage und die nachfolgenden Bewegungen wird einerseits die Circulation des Blutes und der Lymphe beschleunigt, die Resorption befördert, andererseits werden die musculösen Organe des kleinen Beckens gestärkt und ihre Anbildung unterstützt. Durch die auf mechanischem und reflectorischem Wege angeregte lebhaftere Peristaltik der Gedärme wird die mit diesen Krankheiten gewöhnlich verbundene Stuhlverstopfung behoben und dadurch wieder günstig auf die allgemeine Ernährung eingewirkt, so dass man wohl einsehen kann, wie durch diese Combination überraschende Erfolge selbst bei Krankheiten erzielt werden, die oft einer jahrelangen Behandlung nach anderen Methoden gespottet haben.

Die Nähe des Peritoneums, die grosse Resorptionsfähigkeit desselben, das leichte Uebergreifen von Entzündungen auf dasselbe machen es rathsam, die Beckenmassage nur in jenen Fällen in Anwendung zu bringen, bei welchen der acut entzündliche Process vollständig abgelaufen ist und die normalen Temperaturverhältnisse vermuthen lassen, dass im Becken nirgends mehr ein wenn auch kleiner Eiterherd vorhanden ist.

Es sind also fast durchwegs chronische Krankheiten der Gebärmutter und ihrer Adnexa, bei denen die Beckenmassage angewendet wird. Als solche sind zu nennen von den Krankheiten der Gebärmutter: Infarct des Uterus (verzögerte Involution, Vergrösserung des Uterus ohne Neubildung), chronische Metritis, Endometritis, chronische Peri- und Parametritis, Lageveränderungen.

Von Krankheiten der Adnexa der Gebärmutter: chronische Oophoritis, Perioophoritis, starre Exsudate und Exsudatreste (Schwielen, Adhäsionen) im kleinen Becken.

Reeves Jackson (l. c.) macht mit Recht auf das häufige Vorkommen von ungenügender Rückbildung der Gebärmutter nach Entbindungen aufmerksam (64·7% seiner mit Massage behandelten Fälle) und empfiehlt die Beckenmassage als das erfolgreichste Mittel dagegen. In Beziehung auf eine brauchbare Statistik ist besonders die ausführliche Arbeit von Asp massgebend.

---

[1] Schreber's ärztliche Zimmergymnastik. Leipzig 1872. 13. Aufl. p. 59—63. Fig. Nr. 20, 21, 23 u. 24.

[2] ibidem, p. 66. Fig. 26, 29, 32, 33.

Er hat bei chronischer Metritis von 35 Fällen: 15 geheilt, 13 gebessert, 7 ungeheilt. Wenn man bedenkt, wie schwer heilbar diese Krankheit auch für die heutigen fortgeschrittenen Behandlungsmethoden ist, ja dass dieselbe in früheren Zeiten von Manchen, wie z. B. von Scanzoni, als unheilbar erklärt worden war, so ist dieses Resultat immerhin beachtenswerth.

Katarrh der Gebärmutter, chronische Endometritis, 7 Fälle: 4 geheilt, 2 gebessert, 1 ungeheilt.

Lageveränderungen, speciell Senkungen der Gebärmutter, wurden angeblich durch die Brandt'sche Methode in vielen Fällen geheilt oder gebessert. Prof. Hartelius hat die Methode diesbezüglich einer genauen Prüfung unterzogen und gefunden, dass sie bei Senkung und Vorfall des Uterus die Lageveränderung in den meisten Fällen nach längerer oder kürzerer Zeit zu beseitigen vermag, wenn dieselbe erst seit kurzer Zeit und bei sonst kräftigen, gesunden Personen besteht.

Ein Hauptgewicht wird bei dieser Behandlungsmethode frischer Senkungen auf die Stärkung der musculösen Elemente der Stützorgane des Uterus gelegt. Auch Brandt empfiehlt besonders Muskelklopfungen der Lenden- und Beckenmusculatur, nebst gymnastischen Uebungen dieser Muskelgruppen. Dass leichtere Grade von Senkungen, ja selbst Vorfälle der Gebärmutter durch die dadurch herbeigeführte Kräftigung der musculösen Bandapparate und regere Anbildung von Fett und Muskelsubstanz bei noch jüngeren Personen gebessert, ja sogar geheilt werden können, ist nach alledem erklärlich; jedenfalls empfiehlt es sich, vor der rein palliativen Ringbehandlung noch einen Versuch mit der Methode zu machen.

Bei Flexionen des Uterus hat die Massage auf die Lageveränderung keinen Einfluss. Doch werden nach Asp und Reeves Jackson die unangenehmen subjectiven Symptome meist rasch behoben. Auf welche Weise dieser Effect zu Stande kommt, ob durch Behebung von Circulationsstörungen oder durch Besserung des meist daneben vorhandenen chronischen Katarrhs der Gebärmutter, wissen wir nicht; für uns ist es wichtig, dass diese Symptome bald verschwinden, da wir ja auch mit den übrigen Methoden in der Regel nicht mehr zu leisten in der Lage sind.

Bei chronischer Para- und Perimetritis erzielte Asp mit Massage folgende Resultate: 72 Fälle; davon geheilt 23, gebessert 34, ungeheilt 15 Fälle. Es gehören hierher

alle jene Exsudate im kleinen Becken, welche nicht in Eiterung, respective Abscedirung übergegangen sind und einerseits theils durch ihren Umfang, theils durch die immer wieder entzündlich gereizten Adhäsionen, alle möglichen Folgezustände bedingen, andererseits die Frauen durch die jahrelang dauernden Schmerzen quälen und zur Verzweiflung bringen. Das sind die Fälle, die, von einem Badeorte zum anderen, von einem Arzte zum anderen wandernd, selten Besserung und noch seltener Heilung finden.

Bei der gynäkologischen Behandlung von Schwielen und Narben im kleinen Becken kommt jetzt auch die Ansicht zur Geltung, dass ebenso, wie bei Narben der Haut, jede andere Behandlung, als die mechanische oder operative, vollständig erfolglos ist. Jod und Bäder können wohl eine mechanische Cur unterstützen, aber allein für sich sind sie Narbengewebe gegenüber machtlos. Bis jetzt sind es, abgesehen von der Dehnung von Schwielen durch Einlegen von Ringen und der Bozemann'schen Körper, zwei unblutige Methoden, die bei Heilung dieser Processe mit Erfolg angewandt werden: die Massage, und zwar die combinirte Beckenmassage, und der elastische Zug nach Chrobak.[1] Erstere wirkt durch Zug nach oben und seitwärts, letztere durch Zug nach unten.

Sind ausser den Narbensträngen grössere starre Exsudatreste vorhanden, so wird die Massage zweckmässig mit dem Gebrauch von Moor- und Soolbädern verbunden.

Besonders die ersteren haben nebst ihrem Einflusse durch Wärme und die mineralisch-vegetabilischen Bestandtheile eine, wie Peters (16) richtig hervorhebt, unzweifelhafte Massagewirkung. Peters constatirt, dass im Moorbade der Druck der Badeflüssigkeit auf den Quadratcentimeter des Körpers einem Drucke von 23 bis 26 Gramm entspricht. Das ergibt eine Belastung des ganzen Körpers im Moorbade von 345 bis 387 Kilogramm, oder im Vergleich zum gewöhnlichen Wasserbade um 50 bis 80 Kilogramm mehr.

Prochownik (4) und Bunge (7) empfehlen, bei solch' alten Exsudatresten die Massage mit heissen Einläufen (40°) in die Scheide oder den Mastdarm zu combiniren, wodurch die Erweichung der starren Massen befördert und die Resorption derselben beschleunigt werden soll. Es entspricht dies der früher erwähnten, von Weissenberg empfohlenen

---

[1] Chrobak: Vorläufige Mittheilung. Wiener med. Presse 1881. Nr. 11.

Behandlung von organisirten Exsudaten der Gelenke mit Massage und heisser Douche, die ebenfalls sehr günstige Resultate aufzuweisen hat.

Die heisse Vaginal- oder Mastdarmdouche hat neben der früher besprochenen Wirkung auf den Gefässtonus auch einen mechanischen Einfluss auf die Exsudate. Alle Autoren, welche von den heissen Einläufen gute Resultate sahen, legen einen grossen Werth auf die Fallhöhe des Wassers; mitunter wird geradezu die stossweise Application angerathen, so dass hier also der Wasserstrahl jedenfalls auch eine Art Massage ausübt.[1]

Schliesslich muss ich noch einige Indicationen für die Beckenmassage, wie sie in der letzten Zeit von einzelnen Gynäkologen aufgestellt wurden, erwähnen. Die Zahl der mitgetheilten Fälle ist jedoch nicht gross genug, um einen wissenschaftlichen Beweis für die Verwendbarkeit der Methode zu liefern.

Rosenstirn (14) empfiehlt die Massage bei Hämatocele. Sein diesbezüglicher Fall betraf eine 27 Jahre alte Dame, welche, um Abortus zu erzeugen, ein starkes elektrisches Bad nahm. Die Folge davon war Abortus und eine Hämatocele, die fast bis zum Nabel reichte. Nach verhältnissmässig sehr kurzer Zeit war die Geschwulst durch bimanuelle Massage beseitigt.

Theoretisch wenigstens ist es leicht erklärlich, dass die Massage bei Hämatocele, wenn dieselbe frisch zur Behandlung kommt, gerade so wie bei Blutaustritten unter die Haut und in die Gelenke, die Resorption des Extravasates sehr beschleunigen wird.

Douglas Graham (17) hat die Massage bei Amenorrhoe und Dismenorrhoe erfolgreich versucht.

Ohne selbst eine Erfahrung hierüber zu haben, erscheint es mir wahrscheinlich, dass bei dem gewaltigen Einflusse, den die Massage auf die Circulation des Blut- und Lymphstromes und dadurch auf die Blutbildung hat, diese Methode, besonders wenn neben der Beckenmassage die allgemeine Körpermassage, verbunden mit Beckengymnastik, kalten Abreibungen und entsprechender Diät, in Anwendung kommt, jedenfalls mehr leisten wird, als manches andere Heilmittel. Jedenfalls mehr, als das schon sehr anrüchige Eisen.

---

[1] Siehe darüber auch Bunge: Die therapeutische Anwendung des heissen Wassers in der Geburtshilfe und Gynäkologie. Berlin. klinische Wochenschrift 1883. Nr. 2.

Eine werthvolle Mittheilung, die leider für die Zeit, wo noch die Ovariotomie eine seltene und fast stets tödtliche Operation war, zu spät gekommen ist, macht Winiwarter (13).

Bei einer Frau hatte sieh im Alter von 79 Jahren eine linksseitige Ovarialcyste ziemlieh raseh entwiekelt. Etwa aeht Monate naeh dem Beginne der Erkrankung trat die Patientin iu die Behandluug des Dr. Chrobak. Von kleiner Statur, auf das äusserste abgemagert, weit vorübergebeugt, bot die Kranke eiue sehr bedeuteude Behinderung der Respiration, der Darmfunetionen uud der Haruentleerung dar; die liegende Stellung nnd das Gehen waren gänzlich unmöglieh; die Aus dehnuug des Abdomens betrug 144 Centimeter. Die Radiealoperation wurde verweigert und darum die Cyste am 21. April 1877 das erstemal punetirt. Die Cyste füllte sich raseh wieder und bis zum 15. Deeember 1877 wurde dieselbe noeh viermal, also im Ganzen fünfmal punetirt. Dabei kam die Kranke immer mehr herunter, Oedeme der unteren Extremitäten traten auf und der Moment sehieu nieht ferne, wo die Kräfte der alten Frau ersehöpft sein würden. Im November 1877, kurz vor der letzten nöthigen Punction, als die Stauungsödeme die beiden unteren Extremitäten bis zum Becken hinauf eingenommen hatten, begann Winiwarter, der neben Chrobak die Behandlung führte, um den Zustaud der Patieutin zu erleiehtern, die angesehwollenen Beine zu massiren, uud zwar mit entsehiedenem Erfolge. Die Ansehwellung der Beine und die Sehmerzen liessen sehr bald naeh, die Diurese stieg auffallend.

Angespornt durch diesen Erfolg, beschloss Wiuiwarter, das ganze Abdomen zu massiren. Kurze Zeit nach der letzten Punetion (am 15. Deeember 1877), wurde mit der Bauchmassage begonnen. Die Patientin wurde nuu fast täglich vom 21. Jäuner 1878 bis Ende September 1878 (Zeit des Berichtes) dureh 10 bis 15 Minuten massirt. Während dieser Zeit, also während 9½ Monaten, war keine Puuetion mehr nothweudig geworden, während früher jede 6. Woche punetirt worden war.

Vor der letzten Pnnetion hatte die Cireumferenz des Abdomens 156 Centimeter betragen. Vor Beginn der Massage war der Umfang wieder auf 136 Centimeter gestiegen, am 20. Juli 1878 war die Cireumferenz 117 Centimeter, hatte also um fast 20 Centimeter abgenommeu.

Die Urinseeretion, die früher kaum ½ Liter in 24 Stunden betrageu hatte, kam in Folge der Massage auf 3 bis 3½ Liter

in derselben Zeit, die Verdauungsbeschwerden verschwanden, es stellte sich der Appetit wieder ein und wurde dadurch der Kräftezustand in kurzer Zeit sehr gehoben. Die Frau, die früher den grössten Theil des Tages halb schlafend, theilnamslos, unfähig ein Gespräch zu führen, kaum fähig im Zimmer ein paar Schritte zu gehen, gewöhnlich in sitzender Stellung zugebracht hatte, erhielt jetzt ihre ganze geistige und körperliche Frische und Regsamkeit, ihre lebhafte Antheilnahme und Arbeitslust zurück. Ihre tiefgebeugte Körperstellung war einer aufrechten gewichen, sie ging mit Leichtigkeit selbst ohne Stock im Zimmer und Garten umher, kurz, man konnte mit Bestimmtheit sagen, dass der Zustand der Patientin seit der methodischen Massage ein ausserordentlich viel besserer geworden war, als er früher selbst in der allerersten Zeit der Geschwulstentwicklung gewesen.

Aeusserer Verhältnisse halber konnte die Massage in der Folge nicht von Winiwarter ausgeführt werden und wurde zu diesem Zwecke eine Wärterin instruirt, die nun täglich, freilich, wie sich zeigte, in mangelhafter Weise, die Frau massirte. Kaum waren 3 Wochen vergangen, und schon hatte das Volumen der Cyste beträchtlich zugenommen, die Harnsecretion stockte, die früheren Magen- und Stuhlbeschwerden traten wieder ein, und die Patientin hatte so heftige und andauernde Schmerzen, dass sie fast keinen Schritt gehen konnte.

Winiwarter nahm die Massage wieder auf; schon nach der ersten Sitzung stieg die innerhalb 24 Stunden entleerte Harnmenge auf das Vierfache, und die Schmerzen waren mit einem Schlage verschwunden. Die Cyste verkleinerte sich wieder auf den früheren Umfang.

Ich habe diesen Fall etwas ausführlicher mitgetheilt, weil er der einzige ist, der in der Literatur über Massage, betreffs der Anwendung derselben bei Ovarialcysten, bekannt geworden und weil er auch in manch' anderer Hinsicht von grösserem Interesse ist. Er beweist nicht nur den bedeutenden Einfluss der Massage auf die Resorption ausgeschiedener Flüssigkeiten, sondern wir müssen sogar annehmen, dass sie auch hemmend auf die Exsudation selbst einwirkt, da unter dem Einflusse der Massage die Cyste nicht mehr gewachsen ist. Auch dafür ist der Fall belehrend, wie wichtig es ist, dass der Arzt die Massage selbst ausübe und nicht den ungeübten Händen und dem mangelnden Verständnisse eines Wärters oder einer Wärterin überlasse, wodurch dem Patienten nur geschadet und die Methode selbst discreditirt wird.

Was den Fall noch interessanter macht, ist der Umstand, dass die Frau, nach persönlicher Information bei Herrn Professor Chrobak, heute noch als 85jährige Greisin gesund und mit merkwürdiger Rüstigkeit ihre Lebenstage verbringt. Es war nie mehr eine Punction nöthig und die Cyste ist bis heute stationär geblieben. Die Frau wird noch täglich massirt.

Heutzutage wird die Orariotomie nur selten verweigert werden, doch für Fälle, wo dieselbe aus was immer für Gründen nicht gemacht werden kann, wird man sich des Falles von Winiwarter erinnern und die Massage in Anwendung bringen, um der Patientin wenigstens Erleichterung und wohl auch eine Verlängerung ihres Lebens zu verschaffen.

VII.

Die Anwendung der Massage in der Augenheilkunde.

Literatur.

1. Donders: Note in Zehenders Monatsheften. 1872. p. 302.
2. Pagenstecher: Ueber die Anwendung der Massage bei Augenerkrankungen. Archiv für Augenheilkunde. 1881. p. 225.
3. Klein: Ueber die Anwendung der Massage in der Augenheilkunde. Wiener medic. Presse. 1882. Nr. 9, 10, 12, 15.
4. Friedmann: Zur Massage bei Augenkrankheiten. Wiener medic. Presse 1882. Nr. 23.
5. Schmid-Rimpler: cfr. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin. XVI. II. B. 2. Abth. p. 428.
6. Pedraglia: Ueber die Anwendung der Massage bei Episcleritis. Centralblatt für Augenheilkunde. B. V. 1881.
7. Stodman Bull: The treatment of scars of the face involving the eyelids directly or indirectly. Centralbl. für Augenheilk. 1881.
8. A. V. Chodin: Ueber die Anwendung der Massage bei Discisio cataractae. Protokoll d. Gesellsch. der Aerzte in Petersburg. 1880.
9. Becker: cfr. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie. 1880. p. 389.
10. Just: Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1881.
11. Schenkel: Massage des Auges. Prager medic. Wochenschrift. 1882.

In der Augenheilkunde war es zuerst Donders (1), welcher die Massage selbst übte und dieselbe für gewisse Krankheiten des Auges empfahl. Er sprach sich auf dem internationalen Congress in London 1872 sehr zu Gunsten dieser Methode aus und forderte die Ophthalmologen auf, weitere Versuche damit besonders bei Erkrankungen und Trübungen der Cornea zu machen. In neuerer Zeit haben sich in erster Linie Pagenstecher (2) und Klein (3) um die Verbreitung der Massage in der Augenheilkunde verdient gemacht. Entsprechend der Zartheit des Organes, mit dem

man es zu thun hat, ist hier auch die Technik der Massage eine andere.

Pagenstecher beschreibt dieselbe folgendermassen: Man erfasst mit dem Daumen oder besser mit dem Zeigefinger das obere oder untere Lid in der Nähe des Lidrandes und nimmt nun mittelst des Lidrandes selbst Reibungen auf dem Auge, und zwar möglichst rasch, vor. Es werden dabei zwei verschiedene Arten von Reibungen unterschieden: die radiäre und die circuläre. Die erstere ist die weitaus wichtigere und für die meisten Erkrankungen anwendbar. Sie besteht darin, dass man die Reibung vom Centrum der Cornea in der Richtung nach dem Aequator Bulbi hin ausführt. Man massirt auf diese Weise gewöhnlich nur einen bestimmten Sector und kann nach und nach durch Aenderung der Richtung die ganze Circumferenz des Auges massiren. Es kommt dabei besonders darauf an, dass man die Reibungen möglichst rasch, ohne jedoch einen stärkeren Druck auf das Auge auszuüben, ausführt. Der Finger mit dem oberen Lide muss förmlich über den Bulbus hinfliegen. Die circuläre Methode wird in der Weise vorgenommen, dass man die Reibungen mit dem oberen Lide in kreisförmiger Richtung über der Scleracornealgrenze ausführt.

Die Massage wird gewöhnlich einmal und, wenn sie gut vertragen wird, zweimal täglich vorgenommen. Dauer der Sitzung 1 bis 3 Minuten. In der Regel wird ohne Fett oder Oel massirt. Bei gewissen Krankheiten der Conjunctiva benützt Pagenstecher eine 10% gelbe Präcipitatsalbe bei der Massage.

Nach Friedmann (4) soll bei empfindlichen Kranken die Massage dadurch erleichert und weniger schmerzhaft werden, dass man eine minimale Dosis Vaselin in die Lidspalte bringt. Auch die Aufhellung von Trübungen soll unter Anwendung von Vaselin bei der Massage schneller vor sich gehen.

Nach Beendigung der Sitzung zeigen sich die Conjunctiva stärker injicirt, die vorhandenen Reizerscheinungen etwas gesteigert. Nach kurzer Zeit ist die Injection wieder verschwunden, und in der Regel ist bereits nach 24 Stunden eine auffallende Besserung zu constatiren. Sind die Reizerscheinungen jedoch bis zur nächsten Sitzung geblieben, oder haben dieselben eher zugenommen, so ist die Massage contraindicirt. Man kann also gleich bei der zweiten Sitzung bestimmen, ob die Massage für den betreffenden Fall indicirt ist oder nicht.

Die physiologische Wirkung der Augenmassage ist hauptsächlich eine mechanische und reflectorische.

Die mechanische Wirkung macht sich besonders auf die Secretion und Ableitung der Thränenflüssigkeit geltend. Ferner werden jedenfalls auch mechanisch die Circulationsverhältnisse des Blutes und damit im Zusammenhang die Druckverhältnisse im Innern des Auges beeinflusst. Auf die Cornea hat die Massage im verstärkten Grade den Einfluss, den der einfache Lidschlag hat: Reinigung derselben von Allem, was die Durchsichtigkeit beeinflussen könnte. Wir reiben instinctiv unsere Augen, wenn wir schärfer sehen wollen. Auch das Reiben der Augen nach dem Schlafe hat darin seinen praktischen Grund und man massirt sich dabei weniger den Schlaf, als die Folgen des Schlafes, oder physiologisch, die Lidunthätigkeit aus den Augen.

Die reflectorische Wirkung der Massage auf die Nerven des Augeninnern kann Jeder an sich selbst studiren. Massirt man eines der beiden Augen und beobachtet nun die Pupille des nicht massirten Auges, so sieht man, dass innerhalb der ersten Minute eine entschiedene Vergrösserung der Pupille eintritt, die reflectorischer Natur ist und auf denselben Zustand am massirten Auge schliessen lässt. Bei fortgesetzter Massage verengert sich bald die Pupille des nicht massirten Auges. Am Ende der dritten Minute ist die Pupille des massirten Auges merklich enger, als die des nicht massirten Auges, auch wenn während der Massage das nicht massirte Auge geschlossen wird und die Lider zur gleichen Zeit geöffnet worden sind.

Die Massage findet Anwendung bei folgenden Krankheiten:

Der Conjunctiva: Conjunctivitis pustulosa chronica (Frühjahrskatarrh nach Saemisch), Conjunctivitis pustulosa hypertrophica;

der Cornea: Trübungen, Maculae corn.;

der Sclera: Scleritis und Episcleritis chronica;

ferner wird die Massage benutzt als Resorptionsmittel nach Discisio cataractae.

Es sind also vorzüglich die chronisch entzündlichen Vorgänge im vorderen Bulbusabschnitte, bei denen die Massage mit Erfolg in Anwendung kommt. Für acut entzündliche Erkrankungen ist die Massage nur in einigen Fällen versucht worden, und es lässt sich bis jetzt nicht feststellen, ob die Indication dafür berechtigt ist oder nicht.

Schmid-Rimpler (5) hat mit grossem Vortheil die Massage der geschwellten Lider bei acuten Blenorrhöen angewandt. Man kann hier mit Leichtigkeit das seröse Exsudat so weit fortmassiren, dass die Lider abschwellen und in den betreffenden Fällen wieder spontan geöffnet werden können, zum grossen Vortheile des ganzen Heilungsverlaufes.

Klein behandelte eine acute Keratitis parenchymatosa diffusa des linken Auges bei einem scrophulösen Kinde nach der gewöhnlichen Methode. Nach mehreren Wochen war das Auge ziemlich hergestellt, als das rechte von derselben Krankheit befallen wurde. Nun wandte Klein auf Anrathen Prof. Mauthner's die Massage an und coupirte den Process in 3 Tagen. Es ist dies der einzige Fall, wo die Massage bei einer acut entzündlichen Krankheit der Cornea versucht worden ist. Wenigstens ermuntert die Mittheilung zu weiteren Versuchen bei entzündlichen Processen der Conjunctiva und Cornea. Klein macht jedoch selbst die Bedingung, dass keine Iritis daneben vorhanden sein soll.

Bei Conjunctivitis phlyctaenulosa vesiculosa fand Friedmann die Massage ohne Erfolg; dagegen heilte die Conjunctivitis phlyctaenulosa miliaris rasch.

Die schönsten Erfolge erzielt die Massage nach Pagenstecher bei den Trübungen der Cornea, mögen dieselben nun oberflächliche oder tiefgehende, partielle oder über die ganze Ausdehnung der Cornea sich erstreckende sein. Er behauptet, dass die sonstigen sogenannten aufhellenden Mittel, als Anwendung feuchter Wärme, Application der gelben Präcipitatsalbe, des Calomels, der Opiumtinctur etc. in Betreff der Schnelligkeit ihrer Wirkung weit hinter der Massage zurückstehen.

Just (10) wendete die Massage in einem Falle von Hypopion an.

Als Mittel zur Beschleunigung der Resorption der Linse nach Discisio wurde die Massage von Junge und Chodin (8) empfohlen. Becker (9) bestätigt ebenfalls den günstigen Einfluss der Massage auf die Resorption discindirter Kataraktmassen. In Anwendung kommt hier die circuläre Methode unter Ausübung eines etwas stärkeren Druckes.

Als Vorbereitungsoperation wurde ferner die Massage benutzt von Stodman Bull. (7).

Er machte bei tiefen Narben an den Lidern vor der Operation durch Massage das Gewebe verschiebbarer.

Damit wären für jetzt die Indicationen für die Anwendung der Massage in der Augenheilkunde erschöpft. Doch

dürfte es wahrscheinlich sein, dass sie noch in verschiedenen anderen Krankheiten des Auges mit Erfolg versucht werden wird. Dieser Hoffnung gibt sich auch Klein hin und stellt sogar diesbezüglich „Zukunftsindicationen" auf.

Es gibt nämlich kein Organ, welches für die directe Anwendung der Massage so geeignet erscheint, wie das Auge. So dürfte, wenn die Ansicht Mauthner's[1] richtig ist, dass das Glaucom eine Entzündung im Gebiete des Ciliargefässsystems (das ganze Ciliargefässsystem oder einzelne Theile desselben betreffend) sei, gerade diese Krankheit es sein, bei der vielleicht in der ersten Zeit dem verderblichen Fortschreiten durch die Massage Einhalt gethan werden könnte. Der unverkennbare Einfluss der Massage auf die Spannungsverhältnisse des Bulbus einerseits, andererseits das Verhalten der Pupille bei der Anwendung derselben, erlauben es uns wenigstens, diese Hoffnung als nicht ganz aussichtslos hinzustellen.

Nachdem obige Zeilen bereits geschrieben waren, kam ein Aufsatz von Schenkel (11) zu meiner Kenntniss, welcher die eben ausgesprochene Hoffnung wenigstens theilweise als berechtigt erscheinen lässt.

Schenkel hat die Massage bei verschiedenen Formen von Glaucomen versucht. In fortgeschrittenen Fällen war die Herabsetzung des intraoculären Druckes eine vorübergehende, meist nur 24 Stunden andauernde.

Bei Secundärglaucomen brachte die Massage Besserung mit sich.

Es ist wohl nicht zu wundern, dass die Massage bei fortgeschrittenen Glaucomen, wo es bereits zu tiefgehenden Veränderungen der Netzhaut gekommen ist, ebenso erfolglos ist, wie jede andere Methode. Schenkel hat aber nachgewiesen, dass es möglich ist, selbst in schweren Fällen, wenn auch nur auf kurze Zeit, durch die Massage den intraoculären Druck herabzusetzen. Diese Thatsache und der Umstand, dass die Massage bei Secundärglaucomen dauernde Besserung bringt, fordert jedenfalls dazu auf, die Versuche fortzusetzen.

---

[1] Mauthner, Prof.: Glaucom. Wiesbaden 1882, bei Bergmann.

Bei Besprechungen der allgemeinen Indicationen für die Massage wurden die Hautkrankheiten in ihrer Mehrzahl als für diese Behandlungsmethode nicht geeignet bezeichnet. Es ist dieses auch natürlich, wenn man bedenkt, dass eben eine der wichtigsten Bedingungen zur erfolgreichen Anwendung der Massage eine möglichst normale Haut ist.

Bei Hypertrophien von vorwiegend bindegewebigen Elementen scheint jedoch die Massage in Verbindung mit Compression die Heilung, eventuell Besserung dieser Krankheit zu beschleunigen.

v. Mosengeil[1] hat in einigen Fällen von Elephantiasis die Combination der elastischen Compression mit Massage als sehr erfolgreich befunden. Es wurde constatirt, dass die Massage allein schon in kurzer Zeit eine entschiedene Besserung erzielte: die früher brettartige und feste Haut wurde dünner und geschmeidiger und es machte sich besonders der Fortschritt in der Brauchbarkeit der Extremität bemerkbar. —

Auch in der Ohrenheilkunde hat die Massage bereits Anwendung gefunden. Pollitzer empfiehlt dieselbe in seinen Vorlesungen als schmerzstillendes Mittel bei Otitis externa und Furunculosis meat. audit. extern. Die Massage wird hier angewandt als centripetale Streichungen der Gegend des Proc. mastoid., der betreffenden Halsseite (einseitige Halsmassage nach Gerst) und der Gegend vor dem Ohre.

Pollitzer legt ihr nicht viel Werth bei, sondern räth, lieber frühzeitig zu incidiren. Für alle Fälle, wo man aus verschiedenen Gründen nicht incidiren will oder kann, empfiehlt sich jedoch die Massage, besonders die einseitige Halsmassage, als ein sicher wirkendes Schmerzstillungsmittel. Bei dem gewaltigen depletorischen Einfluss, den die Halsmassage auf sämmtliche Gefässgebiete der Carotis ausübt, ist vorauszusetzen, dass durch die Verminderung der Röthung und der Schwellung

---

[1] l. c. p. 570.

der Schleimhäute in den engen Canälen des Gehörorganes auch die Heilung dieser Zustände günstig beeinflusst werden kann.

Auch Gerst (l. c.) hat die antiphlogistische Wirkung seiner Halsmassage auf diese Zustände, speciell auf die Entzündungen der Tuba Eustachii und des Mittelohres, beobachtet.

Der directen Massagewirkung ist von den Organtheilen des Gehörs nur die Ohrmuschel zugänglich.

Da keine der bisher üblichen Behandlungsarten der Ohrblutgeschwulst (Othaematom) der Entstellung der Ohrmuschel mit Sicherheit vorzubeugen im Stande war, so versuchte Meyer[1] die Massage, und zwar mit befriedigendem Erfolge. Er theilt 3 Krankengeschichten mit. In einem Falle, wo die Krankheit durch $1^1/_2$ Monat gedauert und aller Behandlung gespottet hatte, erzielte er nach vorausgeschickter Incision, und nachdem die Incisionswunde geheilt war, durch Massage und Compression innerhalb einer Woche Heilung ohne Entstellung der Ohrmuschel.

[1] Meyer, Wilh.: Archiv für Ohrenheilkunde. XVI, p. 161.

K. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.

Obst und Brod.

Eine wissenschaftliche Diätetik

von

Gustav Schlickeysen.

Die Obst- und Broddiät ergiebt sich aus der Phylogenesis und individuellen Entwickelung als ein allgemeines Inductionsgesetz der menschlichen Ernährung und diese rein theoretische Speculation wird durch die herrlichen Wirkungen dieser Diät sowohl bei Gesunden als in allen Krankheitsfällen empirisch bestätigt.

Neue wohlfeile Ausgabe.

Mit einer Tafel und mehreren Abbildungen.



Berlin.

Theobald Grieben.

1880.



INHALT:

1. ANTHROPOLOGISCHER THEIL.

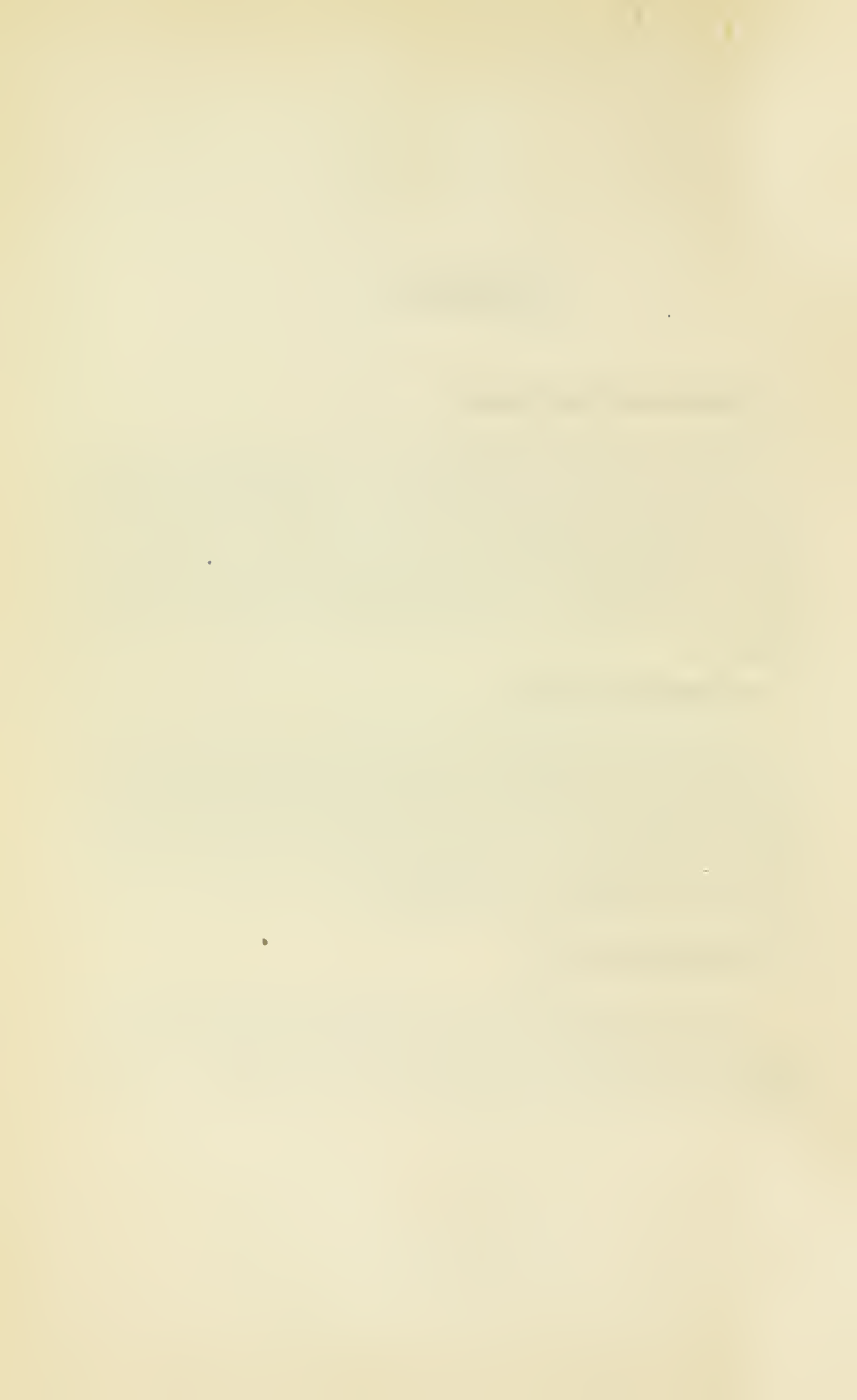
Welche ist die Natur des Menschen? — Untersuchungen aus der Phylogenie und Ontogenie, Embryologie und vergleichenden Anatomie. Placenta. Natürliche Zuchtwahl. Gesetz der Ausgleichung im Haushalte der Natur. Sittliches Bewusstsein. Schlussfolgerung: der Mensch ist ein reiner Fruchtesser. Die drei anthropologisch-diätetischen Gruudgesetze. — Entstehung der Fleischnahrung und jeder künstlichen Ernährung.

2. PHYSIOLOGISCHER THEIL.

Naturgemässer Stoffwechsel. Nothwendige Beschaffeuheit der Nahrungsmittel. Schädlichkeit des Kochens und jeder künstlicheu Zubereitung der Speisen, sowie des Gebrauchs thierischer Producte. Die chemische Ernährung. Die Obst- und Broddiät, als die einzig wissenschaftliche. Dic Obstarten. Waizenschrotbrod. Wasser und Luft. Die drei physiologisch-diätetischen Grundgesetze.

3. DIÄTETISCHER THEIL.

Die Gewöhnung an die Obst- und Broddiät bei Kinderu und Erwachsenen. Herrliche Wirkungen derselben, sowohl für Gesunde, als in allen Krankheitsfällen. Das naturgemässe Essen, Quantität, Art, Zeit n. s. w.



1. ANTHROPOLOGISCHER THEIL.

Erkenne dich selbst.

Es kann offenbar für das Leben und die Gesundheit des Menschen keine näherliegende und wichtigere Aufgabe geben, als die ist, für seine Ernährung zu sorgen. Das Bewusstsein dieser Nothwendigkeit liegt tief begründet nicht nur im Menschen, sondern auch in jedem andern Lebewesen und ist die Ursache des die ganze organische Welt beherrschenden Kampfes um das Dasein.

Aber die Erfahrung hat gezeigt, dass es durchaus nicht gleichgültig ist, wie und womit wir unsere Ernährung bewirken; denn je nach Qualität und Quantität der Nahrungsmittel üben Letztere einen Einfluss auf unser körperliches Befinden, unsere geistigen und moralischen Eigenschaften aus. Es muss daher von grösster Bedeutung für uns sein, wissenschaftliche Grundsätze für eine normative Diät zu besitzen. Wie schwer indess hierin zu einem Ziele zu gelangen ist, geht aus den Worten hervor, welche Professor Virchow in Berlin noch im Jahre 1868 aussprach: „Eine wissenschaftliche Diätetik ist bis jetzt noch unmöglich.“ [1])

Es ist daher durchaus nicht zu verwundern, wenn die Ansichten über diesen Gegenstand sehr getheilt sind, und oft von bedeutenden Männern sehr verschiedene Wege eingeschlagen werden, um diese Frage ihrer Lösung näher zu bringen.

In der neuen Physiologie machte sich lange Zeit eine Richtung geltend, welche, indem sie aus der chemischen Zusammensetzung der Verbrauchsproducte einen Rückschluss auf die nothwendige Beschaffenheit der Nahrungsmittel

machte, diese demgemäss künstlich herstellen zu können meinte; aber es ist offenbar nicht möglich, eine wissenschaftliche Diätetik, nur vom Standpunkte des bei der Ernährung stattfindenden chemischen Stoffumsatzes ausgehend, festzustellen. Als die Grundlage derselben scheint es vielmehr nöthig, zuerst die Natur des Individuums, um dessen Diätetik es sich handelt, in Anbetracht zu ziehen. Wollte man z. B. eine Diätetik des Pferdes aufstellen und als Norm für dieselbe nur den täglichen Verbrauch an Eiweissproducten des Muskelfleisches und dem für die Knochenbildung nöthigen phosphorsauren Kalk und anderen chemischen Producten berücksichtigen, so würde man dennoch bei genauer Zuführung aller dieser Stoffe durch Eiweiss, Fleisch, Kochsalz u. s. w. sehr bald bemerken, dass das Thier bei dieser Nahrung zu Grunde gehen müsste und wäre uns somit der Beweis geliefert, dass noch andere Punkte zu berücksichtigen sind, deren Bedeutung wir nicht kannten. Ein Gleiches findet beim Menschen statt. So lange wir uns bemühen, eine Diätetik für ihn vom ausschliesslichen Standpunkte des Verbrauchs an chemischen Substanzen festzustellen, werden wir nicht zum Ziele gelangen. Wir haben nun zur Beurtheilung der Natur eines Individuums keinen bessen Anhaltspunkt, als seine natürliche Befähigung sich Nahrungsmittel zu beschaffen, zu verarbeiten und zu assimiliren, diese richtet sich aber nach seinem Körperbau. Wir werden überhaupt, wenn wir die Nährmittel eines uns bis dahin noch unbekannten Thieres festzustellen haben, nur einen prüfenden Blick auf seinen Körper werfen, um sofort zu wissen, welche Nahrungsmittel die ihm eigenthümlichen sind.

Es ist schon von vornherein klar, dass die objective Erkenntniss irgend eines bestehenden Zustandes die Kenntniss seiner Entwickelung voraussetzt. Denn wie es unmöglich ist, ein Ding an sich zu betrachten, ohne Vergleichung mit mindestens einem andern, so wenig ist es denkbar, das Wesen einer Erscheinung ohne dessen Entwickelung zu kennen. Wir haben daher zur Erkenntniss der menschlichen Natur einen mehrfachen Weg einzuschlagen nöthig. Erstens leiten wir aus seiner vollendeten Beschaffenheit wissenschaftliche T h a t s a c h e n ab, welche wir in der reinen Anatomie

zusammenfassen, und indem wir diese unter einander vergleichen, leiten wir in der vergleichenden Anatomie wissenschaftliche Erfahrungen daraus ab.

In zweiter Reihe betrachten wir die Entwickelung des Menschen. Dieselbe ist eine doppelte, insofern wir nämlich darunter, erstens: die individuelle Entwickelung, zweitens die des ganzen Stammes verstehen. Im ersteren Falle haben wir es mit der Ontogenie, im anderen mit der Phylogenie zu thun.

An der Hand dieser dreifachen Parallele wird es uns bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft ein Leichtes sein, unsere Aufgabe zu lösen.

Die wissenschaftliche Methode, die Bedingungen der Ernährung und die natürlich wirkenden Folgen derselben führen zu einer vergleichenden Ernährungslehre. In derselben Art wie bis zum Erscheinen von Darwin's epochemachendem Werke: „Ueber die Entstehung der Arten im Pflanzen- und Thierreiche“, die Entwickelungslehre unter einem langen und völlig ertödtenden Antagonismus darniederlag, so geht es noch bis heutigen Tages der Ernährungslehre.

Wie bei jener die Systematiker der alten Schule es sich nicht nehmen liessen, zoologische Systeme nach rein zufälligen Aeusserlichkeiten oft ganz willkürlich und im höchsten Grade unwissenschaftlich aufzubauen, so hat auch diese bis jetzt noch ohne jede feste wissenschaftliche Basis darniedergelegen. Ja es gilt sogar bis heutigen Tages, selbst unter sonst anerkannt tüchtigen Gelehrten, die wissenschaftliche und wirklich überzeugungstreue Untersuchung in Sachen der Ernährung für ein noli me tangere.

Es kann uns daher nicht wundern, wenn wir über die Bedeutung der Nährmittel für die Gesundheit und Entwickelung des Menschen oft ganz widersprechenden Ansichten begegnen. Die Ernährungsphysiologen der alten Schule waren mit den rein empirisch und nur zu oft sympathetischen Anschauungen ihrer und der seit Jahrunderten voraufgegangenen Zeit, zu eng verwachsen, und sie besassen selbst zu wenig wissenschaftliches Material, als dass sie in der Lage

gewesen wären, eine wissenschaftliche Ernährungslehre aufzustellen.

Ganz anders gestaltet sich dies Verhältniss seit der von Darwin wissenschaftlich begründeten Deszendenzlehre. Wie nach lange anhaltender Dürre ein fruchtbarer Regen von allen Theilen des ausgetrockneten Landes begierig aufgesogen wird, so ergoss sich die neue Lehre Darwin's befruchtend auf alle Wissensgebiete. Seit dem Anfang der sechziger Jahre sehen wir in allen Wissenszweigen ein neues und frisches, geistiges Leben, welches im Grunde genommen sich noch immer um die Wahrheit und Möglichkeit der von Darwin und nach ihm Vogt, Häckel, Hüxley u. A. aufgestellten Theorien dreht. Hie Cüvier, hie Darwin, hie todtes System, hie lebendige Forschung, so schallt es hinüber und herüber, und wahrlich, dieser Kampf ist von so eminenten Folgen, dass es sich wohl ziemt, in demselben Partei zu ergreifen. Aber die neue Entwickelungslehre hat bereits ein so bedeutendes wissenschaftliches Material zu Tage gefördert, die Zahl ihrer Anhänger ist bereits so gross und der Einfluss, welchen sie auf alle Gebiete des menschlichen Wissens ausübt, ist so mächtig, dass jedes neue wissenschaftliche Werk bereits von diesem Standpunkte aus betrachtet und beurtheilt wird. Die meisten Wissensgebiete haben unter dem Einflusse der natürlichen Entwickelungslehre geradezu eine vollständige Umwälzung erlitten.

Die Philosophie hat für alle Speculationen einen empirisch und wissenschaftlich realen Boden erhalten, der ihr ein unendliches Feld für ihre Untersuchungen öffnet. Die gesammten Naturwissenschaften haben eine einheitliche, monistische Richtung bekommen und in der Morphologie und Biologie sind ihr ganz neue Wissengebiete zugeführt worden, so dass die Anthropologie, so wie sie jetzt uns vorliegt, seitdem eine der ausgebildetsten und wichtigsten Wissenschaften geworden ist. Die Geschichte ist aus einem todten systematischen Wissen ein lebendiger Quell naturwissenschaftlicher Erkenntniss geworden, und die Philologie, welche sich mit dem ausschliesslichen Studium einer verknöcherten, geist- und herzlosen Grammatik abmühte, sieht sich zum ersten Male in praktischer Beziehung zum mate-

riellen Leben und zu der realistisch-geistigen Richtung unserer Zeit.

Die Theologie allein ist es, die an diesem geistig-sittlichen Aufschwung nicht Theil nimmt und höchstens in negativer Weise durch einige matte Gegenschriften sich vor gänzlichem Verfall zu retten sucht. Die Morgenröthe der Erkenntniss, welche uns durch die Deszendenzlehre aufgegangen ist, bereitet der alten dogmatischen und systematischen Schule im geistigen, sittlichen und körperlichen Leben den Untergang und begleitet sie auf ihrem letzten Wege.

Am wenigsten, ja man kann sagen, fast noch gar nicht hat sich der Einfluss der Entwickelungslehre auf die Diätetik ausgedehnt, und doch zeigt sich gerade hier die Möglichkeit eines solchen in so eclatanter Weise, dass es wirklich zu bewundern ist, warum dieses Gebiet bisher noch von keinem Gelehrten bearbeitet worden ist. Aber bei einiger Kenntniss des menschlichen Charakters, wird es uns gar bald klar werden, warum es bisher so arg vernachlässigt wurde. Nämlich die kritische Erörterung diätetischer Fragen, besonders aber die Negation bisheriger Anschauungen war im Volke nicht gern gesehen und die wissenschaftliche Bearbeitung der Diätetik daher eine unpopuläre Sache, auch scheinen die Folgen einer consequenten Durchführung des diätetischen Gedankens im Sinne der Entwickelungslehre und vergleichender Forschung so grossartige und gewagte zu sein, dass es vielleicht vielen Gelehrten, die wohl ein besseres Einsehen haben, dennoch an dem Muthe gebricht, mit so weittragenden Ideen und Anforderungen vor das Volk zu treten, da wie wir später sehen werden, diese von dem Aufgeben vieler bisher liebgewordener Genüsse und Gewohnheiten begleitet sein müssten. Wenn ich nun in dem vorliegenden Werke versuche, alles wissenschaftliche Material, welches die Voraussetzung einer wissenschaftlichen Diätetik bildet, zusammenzustellen und mit meinen eigenen Anschauungen und Erfahrungen zu amalgamiren, so thue ich dies, weil mich selbst die Entwickelungslehre zu einer wissenschaftlichen Basis der menschlichen Ernährung führte, und ich die wohlthätigen Folgen einer naturgemässen, auf wissenschaftlichen Grundsätzen beruhenden Ernährung seit einer

langen Reihe von Jahren kennen lernte und es mein innigster Wunsch ist, diese Wohlthaten auch meinen Mitmenschen zu Theil werden zu lassen.

Ich täusche mich hierbei freilich nicht über den menschlichen Charakter, denn ich weiss gar wohl, dass es wenigstens vorläufig nur eine kleine Minorität sein wird, welche mir bis in die äussersten aber logischen und empirisch richtigen Consequenzen folgen wird; aber es ist auch unter allen Verhältnissen schon viel gewonnen, überhaupt ein Ideal zu haben, von dessen Wahrheit man überzeugt ist, und dem man, ein Jeder so viel er eben kann, zustrebt.

Bei der Feststellung einer wissenschaftlichen Diätetik des Menschen handelt es sich also zunächst um die richtige Erkenntniss seiner Natur. Da es nun die Aufgabe der Wissenschaft ist, nur Thatsachen festzustellen, ohne Rücksicht auf persönliche Ansichten und Gefühle, so müssen wir dieselben auch für eine Wissenschaft vom menschlichen Leben gelten lassen, und unbekümmert um eigene oder fremde Vorurtheile nur die natürlichen Thatsachen selbst sprechen lassen, denen sich nachher die Wissenschaft in all ihren Zweigen ergänzend anschliessen mag. Vielleicht führt uns auch ein ruhiges Nachdenken über unsere Eigennatur, unsere moralischen Gefühle und der unverdorbene Instinkt zur Beantwortung dieser Frage. Wenn aber all unser Wissen und Gefühl in einem Punkte übereinkommt, dann können wir nach menschlichem Ermessen annehmen, das Richtige getroffen zu haben.

Welche ist die Natur des Menschen?

Dieses also ist die Frage, welche wir uns erst durch Aufstellung wissenschaftlicher Grundgesetze beantworten müssen.

Während die reine Anatomie nur die Formelemente des in der Entwickelung abgeschlossenen Thierkörpers erforscht und beschreibt, ist es die Aufgabe der vergleichenden Anatomie aus der Summe der auf rein empirischem Wege ge-

wonnenen Kenntnisse durch Vergleichung und Werthschätzung der thatsächlichen Einzelerscheinungen wissenschaftliche Thatsachen abzuleiten.

Wenn wir nun den Menschen mit den uns näherstehenden Säugethieren vergleichen, so wird sich unser Vergleich hauptsächlich auf den Bau der Ernährungsorgane, auf die Nahrungsmittel und Lebensweise erstrecken.

Wir wissen aus Erfahrung, dass jedem Thiere eine ihm eigenthümliche Nahrung zukommt, so dass wir im Falle der Ungewissheit nur seinen Körperbau, besonders seine Zahnbildung und seine Extremitäten zu betrachten nöthig haben, um über die ihm natürliche Nährweise unterrichtet zu sein.

Denn da der Organismus selbständig nichts hervorbringen kann, so muss er die natürlichen Mittel besitzen, von aussen das zu erlangen, was er zu seiner Erhaltung bedarf, und seine innere Beschaffenheit und der Verlauf der Ernährung muss mit den nach aussen wirkenden Körpertheilen correspondiren.

Wir haben daher als ersten diätetischen Erfahrungssatz Folgendes hinzustellen: Jedes Bion (physiologisches Individuum) geniesst eine ihm durch die Entwickelung seines Körpers angezeigte naturgemässe Nahrung.

In Folge dessen lässt sich für eine grosse Anzahl von Thieren, welche wir hier als Art zusammenfassen wollen, je nach ihren Nahrungsmitteln eine klassifikatorische Werthschätzung hinstellen. Da nun alle Nahrungsmittel entweder aus vegetabilischen oder animalischen Substanzen bestehen, so beginnt die Eintheilung mit den beiden grossen Hauptabtheilungen der Phytophagen und Zoophagen.

Die Bezeichnung Pflanzen- und Fleischfresser ist wissenschaftlich durchaus nicht zutreffend, da sich viele Unterabtheilungen ergeben, deren Nährmittel, ogleich pflanzlicher Natur, doch keine Pflanzen und obgleich thierischer Natur doch nicht immer Fleisch sind.

Betrachten wir hier zunächst nur die Säugethiere. Unter den Phytophagen haben wir Gräserfresser, Herbivora; Fruchtesser, Frugivora; Wurzelfresser, Radivora, auch Rhizophaga genannt, Nagethiere, Rodentia, Zahnlose, Eden-

tata und andere mehr. Man könnte dieselben noch weiter eintheilen, in solche, die von Land- und Wasserpflanzen leben, in Wiederkäuer u. s. w., doch hätten diese diätetischen Unterabtheilungen für unsere Aufgabe keinen weiteren Zweck.

Unter den Zoophagen haben wir zunächst die ächten Raubthiere, Carnaria. auch kurzweg Carnivoren genannt, die aasfressenden Hyaenida, die Seeraubthiere, Pinnipedia, die Insectenfresser, Insectivora und die Allesfresser, Omnivora.

Auch hier liessen sich im gleichen Sinne mehrere Unterabtheilungen machen.

Welch inniger Zusammenhang nun zwischen dem Bau der Ernährungsorgane, besonders der Zähne, der Nahrungsmittel und Lebensweise bei den einzelnen Arten besteht, ersehen wir aus der folgenden Betrachtung. Wir sehen zunächst ab von den verschiedenen Zwischenformen, durch welche die einzelnen Arten in einander übergehen und halten uns vielmehr an die typischen Hauptrepräsentanten.

Unter den ächten Pflanzenfressern hat die Gattung Bos, Rind, im Ganzen 32 Zähne. Der Unterkiefer trägt 8 Schneidezähne, welchen im Oberkiefer eine hornartige Verhärtung der Kinnlade entspricht. Die Schneidezähne sind schaufelförmig gekrümmt und sehr scharfschneidig; es folgt auf dieselben eine grössere Zahnlücke und dann in jeder Kieferhälfte 6 Backenzähne, im Ganzen also 24, von welchen die hinteren gewöhnlich stärker entwickelt sind, als die vorderen, die Kaufläche derselben hat unbedeutende Schmelzfalten.

Ihrem Zahnbau entsprechend, ist ihre Nahrung. Sie besteht aus den verschiedensten Gräsern, Kräutern, Knospen und Blumen aller Art, Flechten, Moos, Sumpf- und Wasserpflanzen und ähnlichen Stoffen. Dieselben werden mit den Schneidezähnen abgerissen und zwischen den Backzähnen, Mahlzähne genannt, wie zwischen Mühlsteinen zerrieben. Die Bewegung der Kiefern ist hierbei seitwärts hin und her schiebend.

Zu der grossen Abtheilung der ächten Pflanzenfresser gehören ferner sämmtliche Wiederkäuer, die Einhufer, Viel-

hufer, mit Ausnahme der Gattung Sus, die Scheinhufer (Elephant) und andere.

Sehr verschieden von dieser Unterabtheilung der Phytophagen ist die andere der Frugivoren oder Fruchtesser. Als beste Repräsentanten derselben können wir die Gattungen Orang und Gorilla betrachten. Nach Zahl und Art sind die Zähne bei Beiden gleich, wenn auch in Bezug auf die Dimensionen einige unbedeutende Verschiedenheiten obwalten.

In jedem Kiefer befinden sich: vier Schneidezähne, zwei spitze Eckzähne, vier kleine Backzähne, auch falsche Mahlzähne genannt, und sechs grosse Backzähne, zusammen zweiunddreissig. Die falschen Mahlzähne haben zwei stumpfe Höcker, die ächten hingegen deren vier. Die Eckzähne springen etwas über die Reihe der übrigen hervor und passen je in eine Zahnlücke des anderen Kiefers, im Uebrigen aber treffen die Zähne beim Kauen gerade aufeinander, ein Umstand, der für die Ernährungsart von grosser Bedeutung ist. Die Nahrungsmittel der Frugivoren bestehen je nach ihrer geographischen Verbreitung aus Früchten der verschiedensten Art: Maiskolben, Brodfrucht, Feigen, Aepfeln, Obst aller Art und Nüssen.

Es gehören hierhin die Gattungen Gorilla, Satyrus, Engeco, Hylobates, sämmtlich ungeschwänzte Catarrhinen, ferner auch die geschwänzten, sowie die plattnasigen Affen, und theilweise die Krallenaffen. Ausserdem gibt es auch früchtefressende Fledermäuse und Beutelthiere. Ihre Zahnbildung, obgleich etwas abweichend, ist immer noch die frugivore mit glatten starken Schneidezähnen und stumpfhöckerigen Backenzähnen.

Eine andere Abtheilung sind die Nagethiere, Rodentia. Dieselben zeichnen sich durch die Eigenthümlichkeit ihres Gebisses, fast noch bestimmter wie alle anderen, als eine besondere Classe aus. Charakteristisch für dieselben sind in beiden Kiefern je zwei sehr lange und starke Zähne, welche die Stelle der Schneide- und Eckzähne gleichzeitig vertreten. Auf eine grosse Zahnlücke folgen dann gewöhnlich vier bis fünf Backenzähne, welche, wenn sie eine höcke-

rige Krone tragen, auf pflanzliche Ernährung hindeuten, bei spitzen Backenzähnen aber auf insectivore Ernährung.

Die hauptsächlichsten Nährmittel sind Getreidekörner, Sämereien der verschiedensten Art, auch wohl saftige Früchte, Nüsse, Eicheln und ähnliche Dinge.

Es gehören hierhin die Familie der Eichhörnchen, Murmelthiere, sämmtliche Mäusearten, Biber, Stachelschweine, Haasen u. a.

Eine besondere diätetische Unterabtheilung derselben sind die Wurzelfresser, Rhizophaga , sowohl wurzelfressende Beutelthiere, Phascolomys, als auch mehrere Arten Wurzelmäuse, Arvicola subterraneus u. a.

Ihre Nahrung besteht oft ausschliesslich aus den Rüben und Wurzeln der Runkeln, Möhren, Sellerie und Zwiebeln.

Eine eigenthümliche diätetische Unterordnung der Phytophagen sind die Zahnlosen, Edentata. Die meisten unter ihnen besitzen gar keine Zähne, nur bei wenigen und immer nur ausnahmsweise zeigen sich einige unentwickelte Backzähne. Ihre Nahrung besteht aus Blättern, Blüthen, Knospen, saftigen Stengeln und einige geniessen auch Insekten, besonders Ameisen. Es gehören hierhin Faul- und Gürtelthiere, Ameisenfresser, die Schuppenthiere, Schnabelthiere u. a.

Die zweite grosse diätetische Hauptabtheilung des Thierreichs umfasst die Zoophagen, deren Gebiss ein von der vorigen ganz abweichendes ist.

Ein den vorigen Classen ganz fehlender Zahn, der Reisszahn, ist es, welcher der ganzen Abtheilung den typischen Ausdruck gibt. Je nach dem derselbe mehr oder weniger stark entwickelt hervortritt, ist auch der Charakter des Thieres ein mehr oder weniger carnivorer, bis er zuletzt sogar ganz in die phytophage Natur übergeht; in diesem Falle treten sowohl die Schneide-, als namentlich auch die Backenzähne in immer vollendeterer Entwickelung hervor.

Die ganze Abtheilung zerfällt diätetisch in Land- und See-Raubthiere, und diese wieder in mehrere Unterabtheilungen.

Am stärksten tritt der carnivore Charakter bei den Katzen, Felinae, hervor. Die Schneidezähne sind ganz klein

und unentwickelt, sechs in jedem Kiefer. Der Reisszahn ist von solch starker Entwickelung, dass er förmlich als Fortsetzung des Kieferknochens erscheint. Die Backzähne, drei an der Zahl, sind ebenfalls sehr scharf und dreispitzig. Die Bewegung der Kiefern beim Kauen ist auf- und niedergehend.

Ganz dem Charakter dieser Zahnbildung entsprechend, leben die Katzen nur vom frischen Raube warmblütiger Thiere. Ihre Speicheldrüsen sind sehr mangelhaft entwickelt.

Bei der Familie der Hunde, Caninae, gestaltet sich die Zahnbildung schon etwas anders. Der Reisszahn spielt nicht mehr die Hauptrolle und erreicht auch nicht die hervorragende Grösse, dagegen nimmt die Anzahl der Backenzähne bedeutend zu, welcher Umstand schon auf ein vermehrtes Kauen hinweist. Diesem entsprechend leben viele Arten dieser Familie, wie besonders Hyaenida, ganz von Aas.

Bei Ursina tritt der Reisszahn sehr bedeutend zurück, wohingegen die letzten Backenzähne, mit flacher, höckriger Krone versehen, und die Schneidezähne sehr bedeutend entwickelt sind, welcher Umstand, wie es in der That der Fall ist, sogar schon auf eine frugivore Ernährung hindeutet. Es ist bekannt, dass der Bär sehr gern Beeren, Früchte aller Art, Honig, Milch u. s. w. geniesst.

Die Insectivoren sind den Nagern näher verwandt, als den Carnivoren und in ihrer Bezahnung sehr verschieden. Es gehören hierhin der Igel, Maulwurf, Fledermaus und viele andere. Diese sowohl, wie die noch übrig bleibende Abtheilung der Pinnipedae bietet wegen ihrer von der menschlichen sehr abweichenden Körperform, fast gar keine Anhaltspunkte mehr zur Vergleichung. Die Zähne der Letzteren sind meistens sehr gross, aber stumpf und ihre Zahl auf wenige beschränkt. Die meisten dieser Thiere leben von Muscheln, Würmern und Schlamm.

Obgleich wir nun, wie wir später sehen werden, zur Beurtheilung des diätetischen und zoologischen Ranges eines Thieres einen viel sicheren und wissenschaftlicheren Boden in seiner Genese als in Vergleichung finden, so können wir doch auch hier schon aus dem Bau des Zahnapparates all'

dieser verschiedenen Arten im Vergleich zum menschlichen, sehr leicht einen diätetischen Rückschluss machen, dem sich zur Bestätigung die vergleichende Anatomie auch über die anderen Organe aussprechen mag.

Betrachten wir nun zunächst das menschliche Gebiss: Seine am meisten in die Augen fallende Eigenthümlichkeit, ist die absolut geschlossene Zahnreihe, derart, dass bei geschlossenen Kiefern, die entsprechenden gegenüberstehenden Zähne, gerade aufeinander zu stehen kommen, ohne im Geringsten, wie dies noch bei den Anthropoiden der Fall ist, den Eckzähnen gegenüber im andern Kiefer einen kleinen Zwischenraum zu lassen.

Die gesammte Anzahl der Zähne beträgt zweiunddreissig, es kommen demnach auf jede Kieferhälfte acht. Es sind dies zwei Schneidezähne von ziemlich regelmässiger viereckiger Gestalt, ein Eckzahn, zwei falsche Backenzähne mit je zwei höckerigen Kronen und drei grosse Backen- oder Mahlzähne mit je vier höckerigen Kronen.

Wenn wir nun diesen menschlichen Zahnapparat mit dem der Hauptrepräsentanten aller verschiedenen diätetischen Arten vergleichen, so werden wir wegen aller hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten als Art und Grösse der Zähne, ihre relative Länge und Stärke, Lücken u. s. w., nicht nur die meiste Aehnlichkeit, sondern sogar — wenigstens in Beziehung auf Zahl und Art — eine vollständige Uebereinstimmung zwischen diesem und dem der Anthropoiden gewahren.

Der vollständig mangelnde Zwischenraum zwischen den Zähnen des Menschen — Diastema genannt — charakterisirt ihn als die reinste und höchste frugivore Potenz. Man hat vielfach geglaubt, den Eckzahn des Gorilla als einen Beweis dafür anführen zu können, dass der Gorilla selbst nicht als Typus einer frugivoren Diät hingestellt werden könne; aber Beobachtung und Erfahrung haben die eigentlich rein theoretische — genetische — Speculation bestätigt und zur Genüge bewiesen, dass sowohl der Gorilla, wie auch der Orang und Schimpanse in der Freiheit nur Früchte geniessen, wenn nicht vielleicht einer einmal gelegentlich, sei es in Noth oder in Affenuuart, sich an etwas anderem vergreift.

Aber die Eckzähne der Anthropoiden sind auch ganz anderer Beschaffenheit als die der Carnivoren. Ihr Querschnitt ist mehr dreiseitig, der der Letzteren hingegen rund, jene gedrungen und klein, diese schlank. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dass der anthropoide Eckzahn an der Stelle, wo die Wurzel aus dem Zahnfleisch tritt, faltig und knorpelig ist, hingegen der carnivore Eckzahn glatt und scharf ist.

Aus Allem geht deutlich hervor und wird durch die Erfahrung bestätigt: der Eckzahn der Anthropoiden dient dem Zerdrücken, etwa dem Zerknacken von Nüssen und ähnlichen Dingen, hingegen der Eckzahn der Carnivoren ganz ausschliesslich dem Festhalten und Zerreissen saftiger Fleischtheile.

Dem entspricht auch die Erfahrung, dass z. B. der Gorilla mit seinem Gebiss im Stande ist, einen Flintenlauf durchzubeissen, während die Zähne der Fleischfresser nicht im Entferntesten zu einer harten Arbeit fähig sind.

Unsere Zähne können freilich nicht nach ihrer relativen Stärke mit denen der Anthropoiden verglichen werden; aber wir müssen auch bedenken, dass die Ursache hiervon nicht sowohl in ihrer natürlichen Entwickelung liegt, als vielmehr darin, dass wir sie durch den jahrtausend langen Gebrauch gekochter Speisen geschwächt — degenerirt — haben. Umsomehr ist auch der Hinweis auf die sogenannten Hundszähne des Menschen ein ganz hinfälliger, da wir deren zum Fleischessen gar nicht bedürfen, indem das Fleisch mit denselben nicht gerissen, vielmehr in ganz weichem und gekochtem Zustande gegessen wird.

Huxley[2]) führt über den diätetischen Charakter der Eckzähne des Gorilla eine Stelle an: „Die starke Entwickelung der Eckzähne beim Erwachsenen möchte eine Neigung zur Fleischnahrung anzudeuten scheinen, aber in keinem Falle, mit Ausnahme der Zähnung, zeigen sie dieselbe.“ Ihre Extremitäten endigen in Hände, durch welche sie auf das Leichteste befähigt sind, die Früchte, deren sie sich als Nahrung bedienen, von den Bäumen zu pflücken, und in Füsse mit gegenüberstellbarer grosser Zehe, denn auch die fälschlich sogenannte Hinterhand der Affen ist, sowohl in

Bezug auf systematische Anordnung der Knochen als Muskeln, ein Fuss. Ihr Gang ist annähernd, unter Umständen sogar bei Einzelnen ganz aufrecht, und die schwanzartige Verlängerung der Rückenwirbelsäule, die sonst allen Säugethieren eigen ist, fehlt ihnen gänzlich.

Auch der mehr oder weniger aufrechte Gang und die stark gebauten Beine bilden eine weitere Gemeinsamkeit in Bau und Bewegung zwischen Beiden. Ferner haben auch die menschenähnlichen Affen, unter denen besonders der Schimpanse, Gorilla, Orang und Gibbon, mit dem Menschen eine schmale Nasenscheidewand und nach unten gerichtete Nasenlöcher, sowie direct nach vorn gerichtete Augen gemein. Eine nur dem Menschen und den höheren Affen, sie beide als Fruchtesser charakterisirende, gemeinsame Körpereigenthümlichkeit sindfernerdie Brustmilchdrüsen, während sich bei allen anderen Thieren, sowohl den Fleisch- als Pflanzenfressern, die hier sogenannten Zitzen am Bauch oder Unterleib befinden. Dieser letzte Umstand allein ist charakteristisch für die Natur des Menschen.

Eine ebenfalls nur den Frugivoren eigenthümliche Form der Extremitäten sind die platten Nägel.

Ausserdem besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen der Zunge aller Fleischfresser einerseits und der der Frucht und Pflanzen fressenden Thiere andererseits. Jene ist rauh, mit wulstartigen Erhöhungen, wodurch sie im Stande sind, das Fleisch rein vom Knochen zu nagen, während diese bei beiden Letzteren ganz glatt und mit zarten Wärzchen versehen ist.

Da die ächten Anthropoiden auch ferner keinen Schwanz und keine Gesässschwielen besitzen, im Gegensatz zu den im zoologischen System sich anschliessenden Platyrrhinen und wir überhaupt in Bezug auf Zahl und Art keinen anatomischen Unterschied zwischen dem Menschen und den Catarrhinen nachzuweisen vermögen, so sind wir wissenschaftlich genöthigt, ihn sowohl im zoologischen wie diätetischen System diesen selbst anzureihen.

Diese Betrachtung hat uns also zu der Ueberzeugung geführt, dass der Mensch, vom rein anatomischen Standpunkt aus betrachtet, weder ein Fleischfresser noch ein Pflanzen-

fresser, sondern ein Fruchtesser ist. Wir sagen Fruchtesser, im Gegensatz zu Fleisch- und Pflanzenfresser, denn der Unterschied zwischen Fressen und Essen besteht in der Zuhülfenahme eines natürlichen Zwischengliedes bei Letzterem. Bei Mensch und Affe ist dies der Arm mit der Hand.

Aber neben diesen auffälligen äusseren Merkmalen existiren noch sehr viele andere Gemeinsamkeiten, sowohl im inneren Bau, beim Knochengerüst, namentlich beim Becken und Schädel, wie auch beim Magen und dem gesammten Darmkanal und Verdauungsapparat, als auch besonders im physiologischen Prozesse der Ernährung. Da der Zellstoff der Früchte und besonders der Pflanzen einer längeren Bearbeitung durch Magen und Darmdrüsensaft erfordert als das Fleisch, so ist der Magen und Darmkanal bei frucht- und pflanzenfressenden Thieren bedeutend grösser und länger, als bei den fleischfressenden, und zur bessern Verarbeitung des Zellstoffes ist der Grimmdarm der Ersteren mit ringförmigen Zellen ausgebuchtet, während der der fleischfressenden Thiere glatt ist. Auch in der Grösse des Magens und der Länge des Darmkanals herrscht ein grosser Unterschied. Derselbe zeigt sich bereits in der Querstellung des Magens, dessen Curvatur je nach der Nährweise bedeutende Verschiedenheiten darbietet und vom einfachsten Magen bis zu einer grossen Reihe von Blindsackbildungen differirt. Letztere fehlen den Carnivoren gänzlich, sind dagegen vorhanden bei den Primaten, Edentaten, Nagethieren, Beutelthieren, den Waalen, und am stärksten entwickelt bei den Wiederkäuern. Während bei den Carnivoren der Magen nur einen kleinen, kugelartig abgerundeten Sack bildet, stellen die Blindsackbildungen eine Reihe von vier bis sieben verschieden weite und selbständig nebeneinander gelagerte, unter einander communicirende Räume dar. Es sind dies z. B. beim Schaaf der als Rumen bezeichnete Vorathsmagen, der Netzmagen, der Blätter- und Labmagen. [3])

Ferner hat der Darm des Löwen die dreifache Länge seines Rumpfes, der des Menschen und Orang ist annähernd das zwölffache desselben, während er beim Schaaf das fünfundzwanzigfache beträgt, weil die Gräser, deren sich das-

selbe als Nahrung bedient, einer viel längeren Bearbeitung bedürfen. Eine besondere Eigenthümlichkeit aller von Fleischnahrung lebenden Säugethiere ist ferner der Umstand, dass ihre Haut von Schweissdrüsen entblösst ist, während sowohl die früchte- als gräserfressenden Thiere, deren, und der Mensch sogar über sieben Millionen besitzt. Es hat dies seine Ursache darin, dass das vorwiegend stickstoffhaltige Fleisch eine Wärmeausstrahlung und Ausdünstung nicht in dem Grade nöthig macht, wie die mehr kohlenstoffhaltige Frucht- und Pflanzennahrung. Die Fleischfressenden Thiere dünsten daher nur durch die Lunge aus, und liegt in dieser Thatsache auch gleichzeitig die Ursache der grossen Wasserschen aller Raubthiere, indem das Wasser keine peripherische Blutthätigkeit hervorruft.

„In der That“, ruft Haeckel aus,[4]) „man mag einen Körpertheil hernehmen, welchen man wolle, stets wird man bei der genauesten Vergleichung finden, dass der Mensch den höchsten Affen (reine Fruchtesser) näher steht, als diese den niedrigsten Affen. Es würde daher vollkommen gezwungen und unnatürlich erscheinen, wollte man in dem zoologischen Systeme den Menschen als eine besondere Ordnung von den ächten Affen trennen. Vielmehr ist die wissenschaftliche Zoologie genöthigt, sie mag wollen oder nicht, dem Menschen einen Platz innerhalb der Ordnung der ächten Affen (Simiae) anzuweisen.“

Wir können in dieser Weise die Vergleichung bis in's Kleinste fortsetzen und kommen immer zu demselben Resultat, wir finden stets die grösste anatomische und physiologische Uebereinstimmung zwischen dem Menschen und den Anthropoiden.

Es finden sich die genauesten Uebeinstimmungen zwischen allen entsprechenden Knochen der Skelette Beider, die selbe Anordnung und Structur gilt für die Muskeln, Nerven und sämmtliche Eingeweide; die grösste Uebereinstimmung zeigt sich zwischen Milz, Leber und namentlich Lunge, welch' letztere besonders von grösster Bedeutung ist; denn die Art und Weise zu athmen, steht in innigster Beziehung zur Ernährung und zur Qualität der Nahrungsmittel; selbst das Gehirn unterliegt denselben Gesetzen der Entwickelung und

unterscheidet sich nur in der räumlichen Grösse von einander. Eine sehr interessante Thatsache ist nicht nur die genaue Uebereinstimmung der Haut und der Fingernägel, sondern namentlich auch die genau gleiche Structur der Behaarung. Wenn auch der Mensch sein Haarkleid — wie Darwin annimmt in Folge geschlechtlicher Zuchtwahl — verloren hat, so entsprechen dessen Rudimente doch in vielen Beziehungen dem anthropoidalen.

Es zeigt sich bei beiden dieselbe Bildung des Bartes, auch bleibt das Gesicht und die Ohren unbehaart. Anthropoiden und Menschen ergrauen mit dem Alter, das merkwürdigste aber in der Behaarung ist der Umstand, dass die Häärchen des Oberarms bei beiden abwärts gerichtet sind und am Unterarm aufwärts, während bei den Halbaffen die Anordnung der Haare schon eine andere ist, Letztere auch nicht mehr die Weichheit, wie bei Mensch und Anthropoide besitzen.

Ein Organ, welches durch seine feine Construction besonders zur Vergleichung geeignet erscheint, ist das Auge. Aber die Art und Weise seines Baues und die feine Structur seiner Gewebe, ist bei beiden vollständig die nämliche, sogar Entzündungen der Augen und grüner Staar treten unter denselben Umständen und in derselben Weise auf.

Es lässt sich zum Schluss kein schlagender Beweis für dieselbe anatomisch-physiologische Natur und dieselben natürlichen Ernährungsmittel bei Mensch und Anthropoide anführen, als ihre Blutsverwandtschaft. Untersucht man die Beschaffenheit des Blutes bei beiden, so zeigt sich in der Form und Art der Blutkörperchen die genaueste Uebereinstimmung, während eine bedeutende Abweichung bei den niederen Thieren, besonders den fleischfressenden stattfindet.

Zur Bekräftigung des eben Gesagten möchte es wichtig und interessant sein, auch einiges aus dem Familienleben und wenn man so sagen darf, aus dem geistig-sittlichen Leben der Anthropoiden anzuführen.

Gleich dem Menschen, hütet kein Thier seine Jungen sorgfältiger als der Affe, so dass deren Liebe sogar sprich-

wörtlich geworden ist. Die Gattentreue ist bei den Affen eine allgemein anerkannte Tugend.

Das Affenweibchen führt seine Jungen ans Wasser und wäscht ihnen Gesicht und Hände, trotzdem sie häufig schreien, wie dies auch bei jungen Menschen geschieht; Wunden waschen sie selbständig mit Wasser aus. Affen, wenn sie geärgert werden, schreien wie Kinder, und ihre Art zu weinen, soll etwas sehr rührendes haben.

Das junge Aeffchen zeigt dieselben Anlagen als das menschliche Kind, beide klettern gern auf Bäumen umher, obschon die Anthropoiden nicht mehr soviel auf den Bäumen leben, als ihre niederstehenden Genossen, vom Orang sagt man sogar, dass er sich sehr ungern und nur selten auf Bäume erhebt. In menschlicher Gesellschaft sind sie in der Jugend gelehrig, aber auch unartig wie ein Menschenkind und werden im Alter oft mürrisch und launig.

Die meisten Anthropoiden bauen sich Schutzdächer gegen die Witterung und schlafen in einer Art Bett. Eine Eigenschaft, die aber unter allen Thieren nur ihnen und dem Menschen zukömmt, ist der Umstand, dass beide während des Schlafes auf dem Rücken liegen.

Im Kampfe vertheidigen sie sich mit geballten Fäusten und langen Prügelstöcken.

Wahrhaftig unheimlich ähnlich soll die Art und Weise sein, in welcher die Affen sterben. Es scheinen hier die Gesichtszüge einen noch mehr menschlich vergeistigten Ausdruck anzunehmen; wie sich auch in allen Lagen des Affenlebens, Freud und Leid, Schmerz und Neid, Rachsucht und Theilnahme mit den Leiden Anderer in der nämlichen Weise äussert, wie beim Menschen.

Es ist bekannt, dass sie selbst ihre Todten beerdigen, indem sie sie mit Zweigen und Blättern bedecken.

Es liesse sich leicht die Anzahl übereinstimmender Merkmale ins Unendliche ausdehnen und besonders auch der reflectirenden geistigen Thätigkeit gedenken, doch glaube ich, dass zu dem hier verfolgten Zweck, die Anführung obiger Thatsachen genügt. Ich wollte alle Merkmale anführen, welche wir zu Gunsten des Umstandes benützen können, dass der Mensch gleich den Anthropoiden ein reiner Fruchtesser

ist und bei der Fruchtdiät alle geistigeu und sittlichen Eigenschaften vollkommen gedeihen, wie auch die Körperkraft sich zu einer ganz enormen entwickeln kanu. Denn es ist eine bekannte Thatsache, dass die Anthropoiden eine persönlich ungeheure Kraft besitzen, und der nur von Früchten lebende Gorilla, sechs bis acht gemischt und von Fleisch sich ernährende Menschen im Kampfe durch Körperkraft und Geschwindigkeit der Beweguugen überwindet.

Seit den ältesten Zeiten schon wurden die Affen häufig für Menschen gehalteu. Karthagische Berichte sprechen bereits von einem an der afrikanischen Küste lebeuden wilden Volksstamme, unter welchem höchst wahrscheinlich der Gorilla oder eine audere vielleicht ausgestorbene Affenart zu versteheu sein mag.

Obgleich nun die Anthropoiden reine Fruchtesser sind, so kann man sie doch gleich den Menschen an gemischte Nahrung gewöhnen, aber gerade hier zeigt sich wieder die genaueste Uebereinstimmung der beiderseitigen Naturen. Denn die nämlichen Krankheiten und dieselbeu Krankheitsursachen finden wir bei Mensch und Anthropoide.

In Folge einer fettigen Diät zeigt sich Ausschlag im Gesicht, am Hals und auf dem Rücken. Die meisten Affen der Gefangenschaft sterben an der Schwindsucht, grad wie der grösste Theil der Bewohner der Städte. Affen haben Husten und Schnupfen unter denselben Umständen wie der Mensch, auch nehmen die Pocken und audere ansteckende Krankheiten ganz denselben Verlauf, während andere Thiere von denselben vollständig verschont bleiben uud z. B. von der Natur zur Fleischnahrung constituirte Thiere niemals an der Schwindsucht sterben, sonderu stets uur diejenigen, welche das Fleisch und thierische Fett ohne uatürliche Berechtigung geniessen. Arzneimittel äusseru bei Affen dieselben Wirkuugen, wie beim Menschen; auch gewöhnt man mit Durchlaufung derselben Symptome, wie Aufreguug, Rausch und Katzenjammer die Affen an Kaffee und Thee, Bier und Tabak. Brehm berichtet, dass die Affen am Morgen nach einem Rausche dieselben Geberden zeigen wie der Mensch, sie stützen den Kopf mit deu Händen, und weuden sich unwillig von Spirituosen ab. [5])

Wenn wir bedenken, dass diese Gelehrten unabhängig von der Ernährungsfrage zu diesem Resultate gelangten, so wird uns ihr Urtheil um so eher massgebend sein können, da es aller Parteilichkeit fern steht. Wären sie einen Schritt weiter gegangen und hätten sich die Frage auch nach der natürlichen Nahrung des Menschen vorgelegt, so hätten sie zu demselben Resultat gelangen müssen, nämlich, dass die natürliche Nahrung der niederen Affen und des Gorilla verschiedener von einander ist, als die des Gorilla und des Menschen; zu welch' logischem Schluss Huxley unfehlbar hätte kommen müssen, hätte er diese Frage überhaupt in Erwägung gezogen; denn indem er die anatomischen Verschiedenheiten des Menschen und der höchsten Affen vergleicht, kommt er zu der Ueberzeugung, dass dieselben geringer sind als diejenigen, durch welche sich diese von dem nächst niederen unterscheiden. Er sagt u. A.: „Welchen Theil des thierischen Baues, welche Reihe von Muskeln, welche Eingeweide wir auch immer zur Vergleichung auserwählen möchten, das Resultat würde immer dasselbe sein, die niederen Affen und der Gorilla würden verschiedener von einander sein, als der Gorilla und der Mensch."

Für diese bisher aus der vergleichenden Anatomie und Naturgeschichte gezogenen Schlüsse, der Mensch gehöre nach seiner äusseren Erscheinung zu den Fruchtessern, haben wir eine zweifach parallele Bestätigung in der Entwickelung, welche diese Formen durchmachen mussten, bis sie ihre heutige Vollendung erreichten.

Wie schon erwähnt, ist dieselbe eine doppelte.

Wir haben es hier mit einer individuellen, ontogenetischen Entwickelung zu thun und mit der des ganzen Stammbaumes, der phyletischen. Erstere ist embryonal und postembryonal, letztere meist paläontologisch.

Zum Zwecke unserer Beweisführung, der Mensch sei nach seiner beiderartigen Entwickelung fruchtessend, durchgehen wir die Hauptstadien derselben.

Das hierbei namentlich in Rede stehende Organ ist die Placenta oder der Mutterkuchen, ein aus vielen kleinen Aederchen und Blutgefässen zusammengesetzter röthlich schwammiger Körper, welcher den Embryo während seiner

Entwickelung einhüllt und demselben die Nahrung aus dem Mutterkörper zuführt. Die verschiedene Gestalt dieses Organs ist für die eigenartige Nährweise und die Gruppirung der Placentalthiere, zu denen alle Säugethiere mit Ausnahme der Schnabel- und Beutelthiere gehören, von klassifikatorischer Bedeutung.

Um mit Rücksicht auf die Placenta den vollen Zusammenhang über die Stellung des Menschen als Fruchtesser in der Natur zuüberblicken, sei erst Folgendes vorausgeschickt.

Die ältesten Versteinerungen, welche wir von Wirbelthieren besitzen, stammen aus der Silurzeit und rühren von Fischen her, aus der Primärzeit finden sich auch Reste von Amphibien und in der Sekundärzeit treten die ersten Versteinerungen von höheren Wirbelthieren auf, von Reptilien, Vögeln und Säugethieren. Von letzteren jedoch nur die niederstehenden Schnabel- und Beutelthiere. Erst in bedeutend jüngeren Perioden der Erdgeschichte, welche der Tertiärzeit angehören, treten die höher organisirten placentalen Säugethiere, zu denen auch der Mensch gehört, auf. Man versteht hierunter diejenigen Säugethiere, welche während der Trächtigkeit ihre Jungen mittelst einer Placenta ernähren.[6])

Um nun das Wesen und die Verschiedenheiten der Placentalbildungen bei den verschiedenen Placentalthieren in ihrer vollen Bedeutung würdigen zu können, betrachten wir deren Entwickelung und Functionen.

Das menschliche Ei besteht im ersten Stadium seiner Entwickelung gleich denen aller übrigen Säugethiere aus dem Eikern und dem dasselbe umgebenden Dotter. Letzterer ist umschlossen von einer dicken glatten Eihaut, dem Chorion. Das Chorion selbst, also die äusserste Hülle des Eies, ist an seiner convexen Aussenfläche mit hohlen Zotten bedeckt, welche in ihnen entsprechenden Vertiefungen in den mütterlichen Fruchtbehälter, die Uterus-Schleimhaut, hineinwachsen und so dem kindlichen Körper mit allen seinen Blutgefässen einen festen Halt verleihen. In diese innen hohlen Zotten hinein, mit welchen das Chorion bedeckt ist, wachsen nun ganz zarte und fein zertheilte Blutgefässe und verwachsen mit denen, welche aus dem mütterlichen Uterus hervorgehen.

Die Gesammtheit dieser aus mütterlichen und kindlichen Blutgefässen bestehenden Masse, wird nun Placenta oder Mutterkuchen genannt und ihre eigentliche Bedeutung besteht im gegenseitigen Stoffaustausch und besonders in der Ernährung des kindlichen Körpers. Was dieselbe jedoch namentlich als Mittel zu classifikatorischer Eintheilung befähigt, das ist ihre Structur, Gestalt, Grösse und Ernährungsart.

Eine bei den verschiedenen Placenten vor allem auffallende Differenzirung liegt in der Art und Weise der Verwachsung mit dem Mutterkörper. Auf Grund derselben haben wir nämlich erstens die niederen Placentalthiere oder Indeciduata. Die Eigenthümlichkeit derselben besteht darin, dass der kindliche Fruchtkuchen (die Chorion - Zotten) fast gar nicht mit dem mütterlichen verwächst und daher leicht von demselben zu trennen ist, ausserdem aber das ganze Chorion mit lauter einzelnen zerstreut liegenden Zotten von knopfförmiger Gestalt auf allen Theilen seiner Oberfläche bedeckt ist, welche scheidenartig in den mütterlichen Fruchtkuchen hineinragen.

Zu dieser sehr zahlreichen Arten-Gruppe gehören sämmtliche Wiederkäuer und Hufthiere, Pferd, Rind, Kameel, Schaaf, alle Hirsch- und Ziegenarten, die Scharrthiere, Ameisenfresser und Gürtelthiere, das Faulthier, ferner das Schwein, der Tapir, das Nashorn, Flusspferd, die Seekühe, Waale u. a.

Sehr verschieden von denselben ist die Structur etc. bei den anderen Placentalthieren.

Erstens verwächst hier der kindliche Fruchtkuchen so fest mit dem mütterlichen, dass letzterer bei der Geburt mit ersterem zugleich entfernt wird. Wegen dieser aus dem Mutterkörper mit abgehenden Haut (Decidua) nennt man die Gesammtheit der hierher gehörigen Arten-Gruppe im Gegensatz zur vorigen Deciduaten.

Ferner findet bei denselben noch eine andere Eigenthümlichkeit statt. Während bei den Indeciduaten das ganze Chorion mit Zotten bedeckt ist, bleibt bei diesen ein Theil der äusseren Eihaut von denselben frei, so dass die Placenta eine wesentlich andere Form erhält.

Die beiden grösseren Unterabtheilungen sind hie Zonoplacentalien und Discoplacentalien. Bei ersteren umschliesst die Placenta das Chorion in Form eines breiten Ringes oder Gürtels, so dass die beiden Pole des embryonalen Eichens von jeder Placentalbildung frei bleiben.

Zu dieser Abtheilung gehören alle Land- und Seeraubthiere, also sämmtliche Katzenarten, Haus- und wilde Katze, Hyäne, Puma, Leopard, Tiger und Löwe, Fuchs und Wolf, Dachs, Marder und Iltis, alle Hunde- und Bärenarten, Fischotter, Seehunde, Wallrosse u. a., ferner als Uebergangsklasse auch die Scheinhufer, meistens ausgestorbene Arten, deren fossile Reste uns nur wenig bekannt sind und ihren Zahnresten nach zu schliessen, ebenfalls den Carnivoren verwandt waren.

Es gehören hierher die poläontologischen Mastodon und Dinotherium und als einzig überlebende Form der Elephant, welcher sich aber schon enger an die Nagethiere anschliesst.

Die letzte und höchst entwickelte Gruppe aller Thiere ist die der Discoplacentalien, zu welcher auch der Mensch gehört.

Die Placenta derselben ist am vollkommensten entwickelt, auf den kleinsten Raum reducirt und steht mit der mütterlichen Schleimhaut (dem Uterus) nur an einer Seite in Verbindung. Sie hat die Form einer runden Scheibe und lässt den grössten Theil des Chorion unbezottet, und zwar so, dass die Verbindung der placentalen Blutgefässe zwischen mütterlichem und kindlichem Körper nur an einer kreisrunden Stelle des Uterus stattfindet, der übrige und grösste des embryonalen Eichens dagegen frei in derselben hängt.

Es gehören hierhin die Nagethiere, Insectenfresser, Fledermäuse, Halbaffen, Krallenaffen, ächte Affen oder Catharrinen und der Mensch.

Alle diese Arten sind durch homologe, anatomische Formen auf das engste mit einander verwandt, denn da die menschliche Placenta dieselbe Form, aber auch dieselbe Genese und Function hat wie die der übrigen Discoplacenta-

lien, so lässt sich das Menschengeschlecht in seiner zoologischen Stellung nicht von den Discoplacentalien trennen.

Ziehen wir nun aus der Gesammtheit unserer Kenntnisse über die phyletische Entwickelung und ontogenetische Bedeutung der Placentalbildungen den diätetischen Schluss, so finden wir, dass erstens: je nach der Placenta eine innige Beziehung zwischen dieser und der gesammten Entwickelung der Placentalthiere stattfindet, und dass sich je nach derselben eine grosse Verschiedenheit in der ganzen physiologischen Anlage zeigt.

Wir finden unter den Indeciduaten mit Ausnahme der zahnlosen Faulthiere, nur Hufgänger und solche, die sich aus ihnen phylogenetisch entwickelten. Die Anlage ihres Zahnapparates, wie des gesammten Ernährungs- und Verdauungsschlauches kennzeichnet sie als Mitglieder einer einzigen grösseren Arten-Familie der Herbivoren oder Pflanzenfresser.

Dasselbe Verhältniss findet bei den Zonoplacentalien statt. Dieselben bilden ebenfalls eine grosse und sehr artenreiche Familie, deren specifische Merkmale besonders in ihrem Gebiss, und was hieraus folgt, in ihrem Ernährungsapparat, sowie in ihren Extremitäten sich ausprägen.

Sie gehören zu der ebenfalls weit verzweigten Familie der Carnivoren oder Fleischfresser.

Die für unsere Untersuchung interessanteste und wichtigste Gruppe, ist die der Discoplacentalien, denn indem sie Mensch und fruchtessende Affen in sich fasst, gibt sie uns Veranlassung, beide an sich, mit den anderen Placentalien vom Standpunkte der Diätetik aus zu vergleichen.

Wir sehen hier sehr bald, dass die Mehrzahl der Discoplacentalien sich von Kernen und Früchten ernährt, und wenn es auch nicht durchgehends die ausschliesslichen Nährmittel sind, so prägt sich doch der Gruppe im grossen Ganzen der Charakter des Frugivorismus auf. Ihre Hauptrepräsentanten eben diejenigen, welche den discoplacentalen Charakter am vollkommensten angenommen haben, sind reine Frugivoren oder Fruchtesser.

Eine feste Linie lässt sich freilich auch hier nicht, wie nirgends in der Natur, ziehen. Uebergangsformen finden

überall statt, aber auch die Placenta zeigt solche mehr oder minder geringe Abweichungen.

Die grösste Uebereinstimmung derselben zeigt sich jedoch zwischen Mensch und menschenähnlichen Affen, den bekannten schwanzlosen Catarhinen: Gorilla, Orang, Schimpanse und Gibbon.

Denn obgleich die allgemeinen Merkmale bei allen Discoplacentalien dieselben sind, so finden doch in den Structurverhältnissen Differenzirungen so feiner Art statt, dass sich ein Mangel solcher Unterschiede wie beim Menschen und den Catarrhinen ein weiteres Merkmal ihrer diätetischen Verwandtschaft zeigt und förmlich als eine Familie kennzeichnet, indem diese Eigenthümlichkeiten von den anderen Discoplacentalien nicht getheilt werden. Eine nur dem Menschen und den Affen zukommende Verschiedenheit der Placenta, sind die ganz besonderen anatomischen Verhältnisse, welche den embryonalen Eihäuten eigen sind. Ihre vollkommen ausgewachsene Placenta ist eine kreisförmige Scheibe in einem Durchmesser von circa 20 und einer Dicke von 3 Centimeter und nicht ganz einem Kilogramm Gewicht. Dieselbe steht durch eine dreifache Decidua mit dem mütterlichen Körper in Beziehung. Zunächst ist der Uterus der Mutter selbst mit der sogenannten wahren Decidua bekleidet, der frei bleibende Theil des Chorion hingegen mit der falschen, während die Verbindung der beiderartigen Zotten die placentale Decidua bildet.

Von der Mitte der Placenta ausgehend vermittelt der Nabelstrang die Ernährung des Embryo.

Nur beim Menschen und den ihm ähnlichen Affen erreicht derselbe eine Länge von circa 60 Centimeter.

Alle diese tief in der Entwickelung des menschlichen und catarrhinalen Keimes begründeten besonderen Eigenthümlichkeiten weisen auf dieselben physiologischen Functionen und denselben diätetischen Charakter hin. Es steht dies denn auch in voller Uebereinstimmung mit den einzelnen Organen Beider. Ihre Extremitäten endigen in Hände und Füsse. Ihr Zahnapparat und Ernährungskanal kennzeichnet die frugivore Ernährung. Ihre Brustmilchdrüsen weisen auf eine liebevollere Pflege des Neugeborenen hin, ihr Ge-

hirn und ihre geistigen Fähigkeiten sind am vollkommensten entwickelt. Auch durch ihr eheliches Leben und ihre Charakteranlagen stehen uns die Catarrhinen bis zu einem gewissen Grade selbst sittlich näher, als alle anderen Thierarten; ja der Unterschied zwischen den den schwanzlosen Catarrhinen am nächsten stehenden und diesen selbst, ist viel grösser, als zwischen ihnen und dem Menschen, zwischen welchen sich anatomische und physiologische Verschiedenheiten eigentlich gar nicht vorfinden.

Wenn demnach über eine scheinbar ausnahmsweise Stellung des Menschen in der Natur und seine naturgemässe Ernährung bisher noch ein Irrthum möglich war, so wird derselbe jedoch nunmehr zur Unmöglichkeit gegenüber der Thatsache, dass der Mensch zur Familie der schwanzlosen Catarrhinen, der Ordnung der Simiae, der Discoplacentalien gehört.

Ueber die Ernährung der uns so nahe stehenden Catarhinen wissen wir nun ganz genau, dass dieselbe nur durch Früchte stattfindet. Feigen, Aepfel, Maiskolben, Brotfrucht, Bananen, Nüsse u. a., sind die gewöhnlichen Nahrungsmittel derselben.

Wenn wirklich hie und da einer, besonders der niederstehenden geschwänzten Catarrhinen oder der Halbaffen auch einmal ein Ei auslutscht oder einen kleinen Vogel frisst, so geschieht dies wohl aus Mangel an anderer Nahrung oder mit einem gewissen Zuge thierischer Bestialität, übrigens ist dies an den ungeschwänzten Catarrhinen bis jetzt nicht bemerkt worden.

Dass man Affen auch künstlich an andere Nährmittel gewöhnen kann, ist wohl richtig, aber ohne jede wissenschaftliche Bedeutung, da man auch Raubthiere mit der Zeit an Brod und Früchte gewöhnt.

Aber alle solche Experimente besitzen gar keinen Werth; übrigens ist es eine Thatsache, wenn auch nicht immer richtig gewürdigt, dass die in zoologischen Gärten gehaltenen Affen nicht wegen klimatischer Veränderung, sondern an falscher Ernährung zu Grunde gehen und meistens durch scrophulöse Blutvergiftung in Folge thierisch fetter oder gar Fleischnahrung an der Schwindsucht sterben. Ein Analogon

(man könnte sogar Homologon sagen) zu der im Menschengeschlecht grassirenden Tuberculose, wie wir dies später sehen werden.

Auf Grund all dieser wissenschaftlichen Thatsachen sind wir nicht nur berechtigt, sondern auch verpflichtet, gleichfalls für den Menschen rohe Obst und Brodfrüchte als seine naturgegebenen Nährmittel hinzustellen.

Man könnte uns die Frage entgegenhalten: sind wir überhaupt berechtigt, aus der Verschiedenheit der Placentalbildungen einen diätetischen Rückschluss zu machen und gar ein biologisch-diätetisches Grundgesetz aufzustellen. Aber es liegt durchaus kein Zweifel zu dieser Berechtigung vor. Die alte systematische Schule liebte es, sich bei Feststellung ihrer Systeme zu einer oft gezwungenen Classificirung lediglich durch Aeusserlichkeiten bestimmen zu lassen.

Es ist bekannt, in welche Widersprüche sie sich hierbei verwickelte. Die moderne Zoologie hat den bedeutenden Vortheil, dass ihr die Genese der Arten zur Aufstellung von Ordnungen hülfreich zur Seite steht. Es ist offenbar nichts einfacher zu begreifen, als dass eine systematische Classification nur da richtig sein kann, wo sie auf Blutsverwandtschaft (auf Homologieen), nicht auf zufälligen Aeusserlichkeiten (Analogieen) beruht. Eine Blutsverwandtschaft findet jedoch sicher nur bei gleicher Abstammung statt und die Aufstellung eines Stammbaumes ist daher erste Bedingung zur Begründung sowohl einer wissenschaftlichen Zoologie, als auch in noch viel höherem Grade einer wissenschaftlichen Diätetik.

Nun sehen wir aber, dass unter allen Erscheinungsreihen der thierischen Entwickelung zur Bestimmung einer natürlichen Classification nichts geeigneter erscheint, als die Bildungen der Placenta, und die Entwickelung ihrer Embryonen.

Es drücken sich in ihr sowohl die phylogenetische Vergangenheit aus, als sich auch nicht minder die ontogenetische Entwickelung und besonders die diätetischen Functionen selbst ganz a priori voraussagen lassen.

Schon nach wenigen Wochen seiner Entwickelung zeigt der Embryo ganz deutlich die Anlagen seines zukünftigen diätetischen Charakters und schreitet in denselben in progressiver Art vorwärts.

Auf das engste hiemit verbunden sind die Modalitäten der embryonalen Ernährung und der Placenta-Structur.

So sehen wir denn auch hier wieder bei der ganz im Geheimen arbeitenden Natur das grosse Grundgesetz der Diätetik ausgesprochen und zur Geltung gelangen, das Gesetz: Jede Art und jedes Individuum ernährt sich in Uebereinstimmung mit seiner physiologischen Befähigung. Das heisst in umschriebener Form: es findet bei allen Thierarten — und wir rechnen zu diesen auch den Menschen — ein harmonisches Wechselverhältniss statt zwischen der Ernährungsfähigkeit, der Ernährungsart und dem instinktiven naturgemässen Triebe der Ernährung einerseits und den Bildungen des Knochensystemes, insbesondere des Schädels, der Zähne, Hand- und Fussextremitäten, der Zunge, des Magens und des gesammten Verdauungssystems und vieler anderer Merkmale andererseits. Wie tief all diese Besonderheiten mit der gesammten Phylodiät verknüpft sind, zeigt ganz besonders die Bildung der Zähne und Vorderextremitäten. Man findet hienach die drei grossen zoologischen Hauptabtheilungen des Thierreichs, die Hufthiere, Krallenthiere und Handthiere, in der Phylogenese wieder als Indeciduata, Zonoplacentalien und als Discoplacentalien und in der Diätetik als Pflanzenfresser, Fleischfresser und Fruchtesser.

Obgleich den Standpunkt der Diätetik ganz ausser Acht lassend, kommt Huxley doch zu demselben Resultat bei Gelegenheit einer Untersuchung über die zoologische Stellung des Menschen. . . . . „Die oberflächliche Untersuchung würde uns sofort überzeugen, dass unter den Ordnungen der placentalen Säugethiere weder die Waale, noch die Hufthiere, noch die Faulthiere und Ameisenfresser, noch die fleischfressenden Katzen, Hunde und Bären, noch weniger die nagenden Ratten und Kaninchen oder die insektenfressenden Maulwürfe und Igel, oder die Fledermäuse unsere neue Form „Homo“ als Glieder ihrer selbst beanspruchen können. Es

würde daher nur eine einzige Ordnung zur Vergleichung übrig bleiben, die der Affen (das Wort im weitesten Sinne gebraucht), und die zu erörternde Frage würde sich dahin concentriren: ist der Mensch von irgend welchen dieser Affen so verschieden, dass er eine Ordnung für sich bilden muss? Oder weicht er weniger von ihnen ab, als sie unter einander abweichen, und muss er desshalb seine Stelle in derselben Ordnung mit ihnen einnehmen?“ Die Antwort haben wir oben schon gegeben.

Höchst bemerkenswerth ist es ferner, dass alle Säugethierkeime bis zu einem gewissen Stadium dieselbe Bildung durchlaufen, und je näher Gattungen unter einander verwandt sind, um so länger bleibt Aehnlichkeit in der Bildung des Embryo vorhanden. So ist die Entwickelung des menschlichen Keimes und des der schwanzlosen Affen bis in eine sehr späte Zeit gar nicht von einander zu unterscheiden, während schon längst die grössten Unterschiede zwischen der Entwickelung des Affenkeims und des der andern Placentalien hervorgetreten sind. Erst unmittelbar vor der Geburt treten kleine Unterschiede zwischen dem reifen Menschen- und Affenkeime auf, deren bedeutendster in der Abweichung des menschlichen Plattfusses von dem Greiffusse der Affen liegt. Selbst noch nach der Geburt gleicht das Menschenkind überraschend dem neugeborenen Affen, besonders in seiner kleinen Stirn und seinem wenig entwickelten Gehirn. Beide werden in genau demselben hülflosen Zustande geboren, was bei keinem Fleischfresser stattfindet, und daher eine Säugung auf den Armen und an der Brust nothwendig macht.

Gar nicht selten ist der Fall, dass das neugeborene Menschenkind eine erstaunliche Aehnlichkeit mit einem jungen Aeffchen hat. Der Kopf erscheint unverhältnissmässig gross und die Augenhöcker treten noch stark hervor, der ganze Körper ist braun behaart und selbst Kinder, die später hellblond werden, haben häufig lange schwarze Haare auf dem Kopf, die aber mehrere Tage oder Wochen nach der Geburt vergehen und den rein menschlichen Platz machen; immerhin auch ein Beweis der frugivoren Verwandtschaft mit den Anthropoiden zwischen welchen und uns, sich

durchaus weder anatomisch noch ontogenetisch oder phylogenetisch kein biologisch-diätetischer Unterschied auffinden lässt.

Ausser diesen, aus der Entwickelung der Weichtheile geschöpften Beweisen für die frugivore Natur des Menschen lassen sich nun auch solche aus dem Bau des Skeletts und namentlich des Schädels in grosser Masse liefern, deren vollständige sachliche Erörterung hier zu weit führen würde und über welche Vogt[7]) und Huxley einschlägliche Beweise der grossen Aehnlichkeit nach ihrem gegenwärtigen Bau und ihrer morphologischen Entwickelung gegeben haben. Besonders ist die Stellung der Kiefern und der Zähne charakteristisch. Je mehr die Lebensweise des Menschen eine gesittetere ist und die Intelligenz eine höhere Stellung einnimmt, um so mehr tritt, wie bekannt, die Schädelkapsel des Gehirns hervor und die Kinnladen treten zurück. Das Verhältniss steigert sich bei den Raubthieren bis zum gefrässigen Rachen. Obgleich uns direkte Uebergangsformen vom Affen zum Menschen paläontologisch bis jetzt nicht bekannt sind, da das Gebiet der Menschwerdung aus dem Thierreiche versunken im indischen Ocean liegt, so ist doch die Hoffnung berechtigt, dass uns auch neben den „betrübten Beingerüsten alter Sünder" (fleischfressende Menschen) auch das Skelett eines paradiesischen (fruchtessenden) Menschen, den letzten Beweis nicht vorenthalten werde, dass sich in der frugivoren Natur des Menschen thatsächlich nichts geändert hat.

Einen vollen Beweis hierfür haben wir in dem Gedanken, einen Menschen entblösst von allen Hülfsmitteln der Cultur auf sich selbst angewiesen zu wissen, inmitten einer Natur die ihm ihre Producte an Pflanzen und Früchten sowohl, als auch an all den Thieren, welche er sich gewöhnt hat als Hausthiere zu betrachten, zur Disposition stellt. Unmöglich würde es ihm sein, ebensowohl die neben ihm lebenden Rinder mit freier Hand zu tödten, zu zerreissen oder roh zu verzehren, als er auch sicher nicht daran dächte, die Gräser zu geniessen, die er mit Füssen tritt. Aber Instinkt und Augenweide, seine körperliche Befähigung und der natürliche Trieb, wie der Zwang seiner ganzen

naturgegebenen Lage würden ihn antreiben, mit der Hand die Früchte der Bäume zu pflücken und zu geniessen, die die Natur so schön, so wohlschmeckend und einladend schuf. Behagen und Freude empfindet er bei ihrem Genuss.

Die Befähigung des Menschen zur ausschliesslichen Fruchtnahrung umfasst seine natürliche Aufgabe, die er in der Oeconomie des Natur-Ganzen einnimmt.

Diese mit dem Haushalte der Natur sich beschäftigende Wissenschaft, die Oekologie, liefert uns treffliches Material für unsere Beweisführung.

Das grossartige Wechselverhältniss aller Organismen im Naturhaushalte, weist einem Jeden durch Befähigung und Trieb seine Beziehungen zur Aussenwelt an, und wenn die monistische Philosophie auch einen Zweck der Natur in Bezug auf einen persönlichen Willen ausschliesst, so müssen wir doch zugeben, dass jedes Individuum, welches seine Existenz im Kampfe um das Dasein erhalten will, sich den nothwendigen Bedingungen des Naturhaushaltes unterwerfen muss.

Insofern können wir also von einem (zulässigen) Zwecke reden, und da wäre dann auf Grund ihrer Organisation der natürliche Zweck der Raubthiere, die Ausgleichung der Bedürfnisse im Haushalte der Natur zu erwirken. Diese nothwendige Ausgleichung wird bedingt durch die Anzahl der pflanzen- und fleischfressenden Thiere und regelt sich durch deren Bedürfniss ganz von selbst. An dieser Ausgleichung durch Ausrottung des Zuvielen nehmen die Carnivoren denselben Antheil als die Insektivoren u. a.

Eine Spinne und Ameise, ein Puppenräuber und eine Fledermaus, ein Storch und ein Löwe, sie alle haben auf Grund ihrer Körperconstitution verbunden mit innerem Triebe die natürliche Aufgabe, dem grossen Gesetze der Ausgleichung zu dienen. Wie weit der Mensch hiervon entfernt ist, lehrt ihn sein Körperbau und sein instinktives Gefühl. Es kann des Menschen Aufgabe nicht sein, Ochsen und Schaafe, Hasen und Hühner auszurotten, überlassen wir das den Raubthieren. Wird zu unserer eigenen Vertheidigung aber dennoch deren Tod für uns nothwendig, müssen wir

dann ihren Balg verzehren? Sicherlich nein! Unsere natürliche Aufgabe ist es, Früchte zu geniessen.

Gerade die natürliche Nothwendigkeit der Raubthiere beweist uns eben wie weit wir von deren Aufgabe entfernt sind; übrigens ist es ja auch eine Thatsache, dass der Mensch das Fleisch erst künstlich züchten muss, das er zu verzehren beliebt.

Die frugivore Natur des Menschen geht indess nicht nur aus Vergleichung hervor, sondern auch aus seiner direkten Abhängigkeit vom Baumwuchs. Alle Individuen sind in Folge der ihnen eigenthümlichen Nahrungsart von der Natur auf ein bestimmt landschaftlich geartetes Territorium angewiesen, in welchem sie am besten gedeihen, und sich am zahlreichsten und kräftigsten vermehren. Auch der Mensch ist hiervon nicht ausgenommen.

Nichts erfreut das landschaftliche Auge des Menschen mehr als Baumwuchs, ja man nennt sogar den Baum die Seele der Landschaft. Offenbar kann unter allen Lebewesen der Natur nur dasjenige zu solchen Empfindungen gelangen, dessen Existenz in direkter Beziehung und Abhängigkeit vom Baumwuchse steht.

Oft schon ist auf die Wichtigkeit des Waldbaues für Klima und Cultur hingewiesen worden, so dass es nur weniger Worte bedarf, um hieraus einen Beweis für die frugivore Natur des Menschen abzuleiten. Nach Abrodung der Wälder wird das Klima rauh, die Nächte kalt, der Boden steinig und anbauunfähig, die Luft trocken, miasmatisch vergiftet, von scharfen Winden durchschnitten, und da auch das Wasser gänzlich fehlt, so sind dem Menschen alle Bedingungen abgeschnitten zu leben.

Wenn aber die Existenz des Menschen so innig mit dem Walde verknüpft ist, dann muss er auch noch tiefer liegende Beziehungen zu ihm haben, er muss genetisch mit ihm verbunden sein. Nur durch eine durch lange Zeitläufe hindurchgehende natürliche Züchtung, welche den Menschen unter dem Einfluss der Baumfrüchte phylogenetisch entwickelte, konnte sich seine Abhängigkeit vom Baumwuchs herausbilden.

Eine grosse Anzahl von Thieren kann unabhängig vom Walde leben. Die Wiederkäuer, wie überhaupt die meisten Pflanzenfresser, leben auf Prairieen und Wiesen, die meisten Raubthiere in Wüsten, gross ist die Thierwelt in niedrigem Busch und zugleich in Wasser und Luft, selbst die blosse Erde hat ihre Bewohner, aber nur in Verbindung mit dem Walde und den fruchttragenden Bäumen kann der Mensch seine volle Entwickelung erreichen.

Der Wald ist die Speisekammer des Menschen. Er gibt ihm Lebensluft, hält Wärme und Feuchtigkeit zurück, mildert das Klima, hält den Boden locker, die Luft rein, die Winde ab und gibt ihm Speise zu seiner Nahrung, aber er hat auch noch tausendfach anderen Nutzen für ihn.

Der Wald ist daher die eigentliche Heimath des Menschen. Das Leben in den Städten ist nur ein Provisorium. Wenn nach beschwerlichem Tagewerk oder ganzer Jahresarbeit die ernstliche Mahnung an uns herantritt für die preisgegebene Gesundheit Ersatz zu suchen, dann flüchten wir hinaus zum Walde. Im Anblick seiner Majestät und Ruhe, im Gefühl seiner belebenden Frische finden wii Kraft und Gesundheit wieder und im Genusse seines belebenden Hauches überkömmt uns ein mitleidiges Gefühl des kleinlichen Treibens der Menschen.

Nirgends zeigt der civilisirte Mensch mehr Humanität, mehr Einfacheit der Sitten und unverdorbenere Gefühle als in der Nähe der Wälder. Der Wald verlängert die Lebensdauer des Menschen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass sehr alt gewordene Leute den grössten Theil ihres Lebens im Walde verbrachten. Je weiter von den Wohnsitzen der Menschen ein Wald entfernt ist, desto schwächer unselbständiger werden sie und desto kürzer währt ihr Leben.

Einen nicht geringen Grund zum Untergange der Völker des Alterthums gab die Ausrodung der Wälder und der Mangel einer jeden Forstwirthschaft. Die entnervten Römer erlagen den Streichen der waldgewohnten Germanen. Deshalb sei gepriesen, o Wald, der du da droben so schön bist aufgebaut!

Auch in der räumlichen Verbreitung der Arten im Thier- und Pflanzenreiche über die Erde (Chorologie) haben wir einige beweisende Anhaltspunkte.

Die Urheimath des Menschen ist gleichzeitig die der Obst- und Getreidefrüchte.

Alle unsere essbaren Fruchtarten sind aus südlicheren Zonen acclimatisirt.

Mit der Ausbreitung des Menschen hielt auch die Verbreitung der Fruchtbäume gleichen Schritt, und wir sehen stets da den Menschen in seinem geistigen und sittlichen, seinem staatlichen und rein humanitären Wesen die schönsten Früchte zeitigen wo der Obstbaum sein Begleiter ist. Aber stumpf und wie erstarrt ist alles geistige Leben des Menschen wo er gezwungen ist von thierischer Nahrung und vielleicht nur einigen Moosen oder anderen niederen Pflanzentheilen sich zu nähren. Je mannichfaltiger die Früchte entwickelt sind, um so vielseitiger ist auch das Leben des Menschen gestaltet.

Die mächtigste Anregung für die Empfindung des Schönen, bis zur vollendeten Ausbildung als Kunst wird dem Menschen nur unter einer reich entwickelten Flora des Obstbaumes zu Theil. Unter ihrem Schutze gedeihen Wissenschaft und bürgerliche Ordnung und mit der Verbreitung des Obstbaumes entwickelt sich des Menschen schönste Eigenschaft — die Humanität.

Es ist ein grosser Fehler der modernen Physiologie, dass sie den Menschen nicht auffasst, wie er als das Forschungsresultat aus der Morphologie, Anthropologie und Biologie hervorgeht, sondern, dass der Gegenstand ihrer Betrachtung nur der verweichlichte, kranke moderne Culturmensch ist.

Um die Unterschiede zwischen fleischfressenden und fruchtessenden Thieren zu charakterisiren, dürfte vielleicht nichts geeigneter sein als ein Schema der anatomischen Verschiedenheiten und Aehnlichkeiten zwischen:

Fleischfresser	menschenähnlichem Frucht-esser.	Mensch	Allesfresser
Zonoplacentalie vier Füsse	Discoplacentalie zwei Hände zwei Füsse	Discoplacentalie zwei Hände zwei Füsse	Indeciduat vier Füsse
Krallen	Plattnägel	Plattnägel	Hufe
geht auf allen Vier	aufrechter Gang	aufrechter Gang	geht auf allen Vier
Schwanz	ungeschwänzt	ungeschwänzt	Schwanz
Augen seitwärts	Augen nach vorn	Augen nach vorn	Augen seitwärts
Haut ohne Poren	Millionen Poren	Millionen Poren	Haut mit Poren
unentwickelte Schneidezähne	starke Schneidezähne	starke Schneidezähne	sehr stark entwickelte Schneidezähne
spitze Backzähne	stumpfe Backzähne	stumpfe Backzähne	faltenförmige Backenzähne mit Spitzen und Höckern
Die Zahnstellung ist : 5-8. 1. 6. 1. 5-8. 5-8. 1. 6. 1. 5-8.	Die Zahnstellung ist : 5. 1. 4. 1. 5. 5. 1. 4. 1. 5.	Die Zahnstellung ist : 5. 1. 4. 1. 5. 5. 1. 4. 1. 5.	Die Zahnstellung ist : 8. 1. 2-3. 1. 8. 8. 1. 2-3. 1. 8.
wenig entwickelte Speicheldrüsen	stark entwickelte Speicheldrüsen	stark entwickelte Speicheldrüsen	stark entwickelte Speicheldrüsen
Speichel u. Harn reagiren sauer	Speichel u. Harn reagiren alkalisch	Speichel u. Harn reagiren alkalisch	Speichel u. Harn sauer
rauhe Zunge	glatte Zunge	glatte Zunge	glatte Zunge
Bauchzitzen	Brustmilchdrüsen	Brustmilchdrüsen	Bauchzitzen
Magen einfach u. rundlich	Magen mit zwölffingerdarm (als zweitem Magen)	Magen mit zwölffingerdarm (als zweitem Magen)	Magen einfach u. rundlich mit grossem Blindsack
Eingeweide = dreifache Körperlänge	Eingeweide = zwölffache Körperlänge	Eingeweide = zwölffache Körperlänge	Eingeweide = zehnfache Körperlänge
Grimmdarm glatt	Grimmdarm zellenförmig	Grimmdarm zellenförmig	Darmkanal glatt und faltig
lebt von Fleisch	lebt von Früchten	Homo sapiens vegetus lebt von Früchten	lebt von Fleisch, Aas u. Pflanzen.

Aber dasselbe Gesetz, welches uns die Wissenschaft auf Schritt und Tritt entgegenhält, steht auch durch Gefühl und Instinkt unauslöschlich in uns geschrieben.

Ueberlässt man das eben entwöhnte Kind ganz seinen instinktiven Trieben, so wünscht es keine andere Nahrung als rohe und saftige Früchte, und unter den künstlich zubereiteten zieht es gekochtes Obst, Reis, Mehlspeisen, Brod und Kuchen allen anderen vor.

Wenn wir nun das sittliche Bewusstsein des Menschen als ein individuell potenzirtes Naturgesetz auffassen, so können wir an unserem moralischen Gefühl eine Gegenprobe der wissenschaftlichen Forschungsresultate anstellen; stimmt dasselbe mit den Letzteren überein, so sind wir zu dem Schlusse der Wahrheit beider berechtigt. Um unser sittliches Gefühl nun zur Erkenntniss zu bringen, ist es nur nöthig all jene Vorgänge, welche bisher zu unserer Ernährung dienten, auf unser Gemüth einwirken zu lassen und nöthigenfalls selbst zu betreiben.

So lange als wir unsere Ernährung auf dem von der Natur selbst vorgezeichneten Wege bewerkstelligen wird und muss sie uns eine innere Befriedigung gewähren und nur da wo wir den Rahmen der Natur zu überschreiten drohen, wird ein instinktiv und moralisch gleich starkes Gefühl uns von einem Missbrauch unserer Kräfte zurückhalten. Das Letztere tritt nun ganz offenbar zur Erscheinung wenn wir, der bisher üblichen Ernährungsweise entsprechend, selbst zur Tödtung eines Thieres schreiten, mit dem Gedanken uns von dem Körper desselben zu nähren; und dies abstossende Gefühl wird um so mächtiger werden, je mehr das Thier in der Stufenleiter physischer und psychischer Entwickelung uns selbst näher steht.

Das Herz des unverdorbenen Menschen bebt zurück vor dem Gedanken mit Gewalt und entgegen dem innern Triebe, im Angriff das thierische Leben zu vernichten um durch dessen todten Körper der Ernährung zu genügen. Es ist diese innere Bewegung nichts anderes, als die Erkenntniss zu einer Handlung nicht Mittel zu besitzen, zu deren Ausführung uns die Natur die Befähigung versagte.

Das instinktive Gefühl, welches beim civilisirten Menschen, der es eben meist verloren, durch Erziehung zum moralischen erhoben werden muss, ist nichts anderes als

das Bestreben in Uebereinstimmung mit der individuellen Befähigung zu bleiben, oder dieselbe wieder zn gewinnen.

Ueber die frugivore Natur des Menschen an sich, kann also kein Zweifel mehr obwalten und es fragt sich jetzt nnr noch, kann der Mensch auf Grund seines Verstandes, seiner individnellen Freiheit und Cnltur, ohne wesentlichen Nachtheil für sich und seine Gattung von der strengen Richtschnur des Natnrgesetzes abweichen? Aber es ist wohl schon von vornherein klar, dass der Verstand und die Cultur dem Menschen nie eine Veranlassung geben können das Gesetz der Natnr zn übertreten, seine Vollziehung erscheint nns vielmehr als die höchste Weisheit. Denn wenn der Mensch anch im Stande ist, die Natur seinen Zwecken dienstbar zn machen, den naturgesetzlichen Wirknngen seines Körperlebens vermag er sich nicht zu entziehen, missachtet er sie oder kennt er sie nicht, so straft ihn die Natur durch Krankheit. Dieselben Erscheinungen und Wirkungen treten bei allen Organismen zu Tage. So gedeihen alle Pflanzen nur in einem Boden und Klima, welche ihnen die nöthigen Nahrungsmittel nnd sonstigen Lebensbedingnngen liefern, so verkümmern anch alle Thiere, bei einer andern als der ihnen naturgemässen Nahrnng. Es gehen alle pflanzenfressenden Thiere, Schaafe, Rehe u. a. zn Grunde, wenn man sie an Fleisch gewöhnt, Affen, denen man Brühe nnd fette Nahrnng reicht, sterben an Schwindsncht. Erfahrungen derart kann man täglich und bei allen Thieren wiederholen, sie geben stets dasselbe Resnltat. So ruiniren selbst gekochte Pflanzenspeisen die Gesundheit der Kühe nnd Schweine und beschleunigen ihr Ableben. Das Gleiche wird nnd mnss deshalb auch beim Menschen stattfinden, dessen physiologische Prozesse sich in ihren natnrgesetzlichen Wirkungen von denen der Thiere in nichts unterscheiden, und die vielgerühmte Fähigkeit des Menschen, sich an jede Nahrung gewöhnen zu können, beruht daher lediglich auf Selbsttänschung und Ueberhebnng.

Der höchste Cultnrstand scheint hiernach der zu sein, in dem der Mensch mit allen seinen physiologischen Gesetzen im Einklang lebt. Wollte man aber dennoch den Einwand erheben, die Cultnr und der Verstand gebe dem Menschen

das Recht einer Ausnahmestellung, dann verlange ich nicht nur einen geistig gebildeten, herzlosen Egoisten, denn sonst wäre der Mensch nur ein Affe mit Verstand, dann verlange ich auch Moral, denn der Mensch ist nicht Mensch durch seinen Verstand, er ist es durch die harmonische Ausbildung aller seiner Anlagen, und da hat das Herz, wenn nicht einen grössern Anspruch auf Cultur, so doch denselben als das Gehirn.

Wahre Cultur ist im Grunde nichts anderes als das Bestreben, durch Bewusstsein und Einsicht der Natur die Wege zu ihrer Entwickelung zu ebnen. Das Zeichen der grössten Bildung des Menschen ist die bewusste Erfüllung des Naturgesetzes.

Dieselben Schlüsse, welche wir aus der Genesis und Entwickelung des Individuums (Ontogenie) ziehen, leiten wir auch aus seiner Phylogenie (Genesis und Entwickelung des Stammes) ab.

Mag man auch über Darwin's Theorie denken wie man will, so steht doch so viel fest, dass sie mit keiner wissenschaftlichen Thatsache im Widerspruch steht, vielmehr erhalten Embryologie und Anthropologie, Sprachforschung und Geschichte, Ethnographie und Zoologie, Philosophie und Psychologie eine nach allen Seiten hingehende Einheit und Erklärung vieler bisher unerklärlicher Momente.

Darwin [8]) entwirft von der Urform des Menschen folgendes Bild: „Die Urväter der Menschen waren ohne Zweifel voreinst ganz behaart, und beide Geschlechter mit Bärten versehen; die Ohren waren zugespitzt und beweglich, und der Leib hatte einen Schweif mit den hiezu nöthigen Muskeln. Die Bewegung ihrer Glieder und Leiber wurde durch viele Muskeln vermittelt, welche jetzt gelegentlich zum Vorschein kommen und namentlich den (sogenannten) Vierhändern (Fruchtesser) eigen sind. Der Fuss war, wie aus der Beschaffenheit der grossen Zehe im Foetus zu erkennen, zu jener Zeit zum Angreifen geeignet.

Unsere Vorfahren waren ohne Zweifel an das Leben auf Bäumen gewöhnt, indem sie eine warme, waldreiche Landschaft bewohnten,

— — „Zu der Zeit und an dem Orte, wann und wo dies auch gewesen sein mag, als der Mensch zuerst sein Haarkleid verlor, bewohnte er wahrscheinlich ein warmes Land, und dies würde einer Ernährung von Früchten, von denen er nach Analogie zu urtheilen, lebte, günstig gewesen sein."

Für die Wahrheit der Entwickelungslehre und folglich auch für die Ernährungslehre ist seit Kurzem noch ein anderer sehr gravirender Beweis beigebracht worden.

Derselbe gründet sich auf die Aehnlichkeit in der Beschaffenheit der Blutkörperchen zwischen Mensch und menschenähnlichen Affen einerseits, und der Differenz zwischen beiden und den fleischfressenden Raubthieren andererseits, so dass es nicht nur allein möglich ist aus der Beschaffenheit des Blutes einen Rückschluss auf die Ernährungsart zu machen, sondern aus derselben sogar selbständig eine ganze Genealogie herzustellen.

Der Mensch, behaupten einige Schriftsteller und namentlich auch viele Laien, denen ein tieferes Verständniss der Selections- und Deszendens-Theorie fehlt, habe in früheren Zeiten freilich Früchte gegessen, auf Grund der langen Gewöhnung sei er aber nun zur Fleischnahrung nicht nur allein befähigt, sondern dieselbe sei ihm vielmehr jetzt durchaus nothwendig und nicht mehr entbehrlich. Vergegenwärtigen wir uns zunächst, was die „natürliche Zuchtwahl" eigentlich ist. Sie ist das grosse Gesetz der Natur, nach welcher jedes Individuum die Fähigkeit hat, sich neuen Existenzbedingungen anzupassen und diese auf seine Nachkommenschaft zu vererben.

Da nun die Entwickelung und Umänderung aller Organismen nur eine sehr allmälige ist und ganz ohne Wissen der Individuen stattfindet, die Natur überhaupt keine Sprünge macht, so erscheint es schon von vornherein bedenklich, den Uebergang des Menschen aus der Frucht- in die Fleischdiät durch natürliche Zuchtwahl erklären zu wollen. Es liesse sich auf diese Weise jede schädliche Gewohnheit, z. B. der Gebrauch des Tabaks, der Opium- und Alkoholgenuss durch Anpassung rechtfertigen und wissenschaftlich begründen.

Es ist dies nicht mehr und nicht weniger richtig, als wenn man wegen der seit 2—300 Jahren grassirenden Branntweinpest behaupten wollte, die Alkoholtrinker seien nunmehr auf Grund natürlicher Zuchtwahl alkoholivor.

Ueberhaupt würde eine solche Verzerrung so richtiger Theorieen wie die der Selection und Descendenz zu vollständiger Unthätigkeit zur sittlichen und moralischen Verkommenheit führen, während die richtige Erkenntniss der Wahrheit uns zur Vollkommenheit führt.

Das Grundprincip der natürlichen Zuchtwahl liegt in der Wechselwirkung zweier physiologischer Functionen: der Anpassung und Vererbung.[9])

Die Anpassungsfähigkeit eines Individuums liegt in der gegenseitigen Wechselwirkung zwischen den äusseren Einflüssen seiner Umgebung und seinen eigenen ererbten inneren Trieben, und die Anpassung selbst wird hauptsächlich bedingt durch die fundamentalste aller physiologischen Functionen, die Ernährung.

Die Letztere besteht jedoch nicht nur aus der Aufnahme von Nahrungsmitteln, sondern beruht auch auf dem Einfluss des Klimas, der Bodenbeschaffenheit, der Luft, des Lichtes, der Wärme und Feuchtigkeit, dem Pflanzenwuchs u. s. w.

Die Ursachen der Vererbung liegen in der sexuellen Uebertragung der angepassten Verhältnisse seitens der Erzeuger auf die Nachkommen.

Es wäre jedoch eine vollständig irrige Auffassung wollte man glauben, dass der Organismus hierbei eine vollständig passive Rolle spielte, und sich ohneweiteres allen äusseren Agentien anbequeme. Vielmehr ruft jedes derselben, gleichviel ob dasselbe ein Nahrungsmittel, ein Gift, Luft, Licht, Wärme oder was sonst immer sei, eine Reaction des Organismus hervor, welcher sich entweder aufnehmend, indifferent oder ablehnend verhält. Gegenüber einem jeden von aussen wirkenden neuen Einfluss ist durchaus festzuhalten, dass jeder Organismus bestrebt ist, nach seinem ihm eigenthümlichen Gestaltungstrieb, einem gewissen Ziele seiner Vollendung entgegenzustreben und diesen Trieb auf seine Nachkommen zu vererben. Man nennt dieses Gesetz, das der conservativen Vererbung.

Eine weitere Betrachtung führt uns zu der Erkenntniss, dass die Umwandlung der Form und Charaktereigenthümlichkeit, welche das Individuum durch das Gesetz der Anpassung erleidet, keineswegs immer zu seinem Vortheil ausschlägt. Denn bei einem Individuum oder einer Art, welche dürftigen Verhältnissen ausgesetzt sind, wirkt die natürliche Züchtung nicht vervollkommnend, sondern rückbildend und erniedrigend, und durch mehrere Generationen fortgesetzt führt sie schliesslich zum vollständigen Ausfallen eines Organs zum „Abortus“.

Die natürliche Zuchtwahl wirkt daher keineswegs blos fortbildend, anaplastisch, sondern auch rückbildend, cataplastisch. Der Fortschritt ist demnach kein absolutes Gesetz der Natur.

Es ist jedoch ausserdem von vornherein klar, dass jede neue Lebensbedingung, welche einem Organismus angepasst werden soll, den bisher gültigen verwandtschaftlich nahe stehen muss, denn nur so kann sie einen allmälig und vortheilhaft auf ihn wirkenden Einfluss ausüben, und wird hierbei stets ein harmonisches Verhältniss zwischen der bisherigen Befähigung und dem neuen Verlauf aller physiologischen Functionen stattfinden; jede sprungweise oder gewaltsame Umänderung, welche die naturgemässe Entwickelung missachtet führt zu Krankheit oder direktem Untergang.

Einen Begriff von den durch die natürliche Züchtung ganz allmälig wirkenden Veränderungen in der Entwickelung der Arten erhalten wir, wenn wir die Dicke derjenigen Erdschichten betrachten, welche aus dem Wasser abgelagert sind, und uns die Ueberreste aus den Hauptperioden der Erdentwickelung aufbewahrten. Ganz allmälig und nur durch den Verlauf von Aeonen ist es zu erklären, dass eine so regelmässige Entwickelung gestützt auf die Gesetze des allgemeinen Kampfes, vor sich gehen konnte. Es müssen also auch dieselben Gesetze nicht nur für die lange Ahnenreihe des heutigen Menschen gelten, sondern auch für diesen selbst. Aber ein erstes Erforderniss neben der Anpassung ist für die natürliche Züchtung die Vererbung.

Eine Anpassung ohne Vererbung ist wissenschaftlich ein höchst gleichgültiges Ding. Die vollendete Anpassung

bedingt aber nicht immer die Vererbung, denn in jedem Organismus liegt zunächst das Bestreben ebenso zu arten, als sein Erzeuger ohne die neue Anpassung hätte arten müssen. (Conservative Vererbung.) Häckel sagt hierüber:

„Die ununterbrochene Conservation der specifischen Charaktere in allen aufeinander unmittelbar folgenden Generationen einer und derselben Species ist die allgemeine Regel bei allen höheren Thieren und Pflanzen."

Jeder Organismus ist daher bestrebt, gegen jede neue Anpassung, welche ihm im Kampfe um das Dasein aufgenöthigt wird, anzukämpfen, wenn ihm diese keine Erleichterung seiner Lebensbedingungen gewährt. Das in der Natur aller Organismen liegende Heilbestreben ist daher nichts anderes als ein Kampf des Organismus gegen eine ihm aufgezwungene Anpassung, welche seine Lebensbedingungen schmälert. Ob demnach eine Anpassung sich vererbt hat, das heisst also in natürliche Zuchtwahl übergegangen ist, lässt sich nur daran erkennen, dass die Fähigkeit der Anpassung ohne weiteres und fertig auf die Nachkommenschaft übertragen worden ist.

Damit aber eine Eigenschaft vererbt werden soll, muss sie erst ein integrirender Theil der Eigennatur desjenigen Individuums werden, welches diese Eigenschaft vererben soll. Dies ist nun aber mit dem Fleischgebrauch beim Menschen nicht der Fall, denn der raffinirteste Fleischesser, seiner adamitischen Natur allein überlassen, ist nicht mehr im Stande Fleisch zu geniessen, weil ihm die natürlichen Mittel zu solch ungeheuerer sprungweisen Anpassung fehlen, sich solches anzueignen und zuzubereiten; noch weniger ist er daher im Stande, etwas, was er selbst nicht kann, zu vererben.

Zwei unumgänglich nothwendige Erfordernisse sind überhaupt für das Zustandekommen der natürlichen Zuchtwahl aufzustellen.

1. Kann sie nur da stattfinden, wo das Individuum mit den Elementen der Natur in unmittelbare Beziehung tritt. Die Zuhülfenahme eines künstlichen Zwischengliedes muss schon von jeder Anpassung, um wieviel mehr von der Vererbung ausgeschlossen bleiben, denn beide sind rein physio-

logische Functionen und können daher nicht auf künstliche Hülfsmittel gegründet werden. Auch bei künstlicher Zuchtwahl ist es nicht die Kunst des Menschen und dessen Instrumente, welche neue Formen schaffen, sondern dadurch, dass er seine Züchtlinge in einflussreiche Existenzbedingungen versetzt, die hierdurch entstandenen Variationen sorgfältig ausliest und durch Vererbung befestigt und steigert, ebnet er nur der Natur die Wege zur Züchtung.

Dies Erforderniss der unmittelbaren Berührung zwischen dem Individuum und den Elementen der Anpassung findet nun aber bei der Fleischnahrung des Menschen durchaus nicht Statt.

Kein Mensch ist im Stande mit dem natürlichen und elementaren Anpassungsobject der Fleischspeisen, also etwa einem Schweine, Rind, Huhn oder sonst einem lebenden Thiere in unmittelbare Ernährungs-physiologische Beziehung zu treten. Das lebende Thier kann als reines Naturproduct nie dem Menschen zur Ernährung dienen, um diesen Vorgang also durch natürliche Züchtung möglich zu machen, müsste jeder Mensch, eo ipso, das Thier mit Haut und Haaren verzehren. Denn Zuchtwahl ist überhaupt nur möglich im Umgang mit der reinen unverfälschten Natur, wo aber zwischen dem Organismus und den Elementen der Anpassung ein Schlachtmesser und ein Bratofen liegt, da ist die natürliche Zuchtwahl nicht zu Stande gekommen.

Durch künstliche Hülfsmittel irgend welcher Art wird einerseits die unmittelbare Berührung mit der reinen Natur unmöglich gemacht und bleibt daher die Anpassung ausgeschlossen, andererseits ist eine Vererbung von Handlungen und Fähigkeiten unmöglich, welche an die Benutzung künstlicher Hülfsmittel geknüpft ist.

2. Können nur die Elemente der Natur selbst eine Züchtung hervorrufen, denn sowohl bei künstlich (geleiteter) wie natürlicher Zuchtwahl sind die treibenden Ursachen (causae efficientes) Naturerscheinungen oder Naturproducte. Wir müssen es also, damit das Fleisch eine causa efficiens der Anpassung und Vererbung werden sollte — roh geniessen, durch jede künstliche Zubereitung können wir nur die Organe schwächen, indem wir ihre natürlichen Functionen reduciren,

ihr Wachsthum und ihre Ernährung herabsetzen. Die mit der Fleischnahrung unausbleiblich verbundenen Krankheiten zeigen deutlich, dass wir nicht züchten, selbst nicht rückbildend, cataplastisch, sondern dass wir degeneriren, zerstören. Es zeigt sich hier der grosse Unterschied zwischen Züchtung und — Vergiftung, unter welche Rubrik allein wir das Fleischessen stellen können.

Ein weiteres Erforderniss natürlicher Zuchtwahl ist der Umstand, dass die Fähigkeit sich neuen Verhältnissen anzupassen, eine fertige Eigenschaft der Nachkommen sein muss. Nun sehen wir aber bei allen Kindern, erstens, dass der Instinkt sich entschieden gegen Fleischspeisen in jeder Art äussert und sie erst durch Gewalt und List daran gewöhnt werden müssen, zweitens, ist bei allen Kindern der erste Genuss desselben mit Ausschlags- und andern Krankheiten verbunden, also ein Beweis, dass die Natur sich gegen diese Vergiftung auflehnt. Wollte man aber die Anpassung unter allen Verhältnissen als Regel zulassen, so wäre es unnöthig, irgend eine Gewohnheit, wie z. B. den Genuss berauschender Getränke zu bekämpfen, man hätte dann nur nöthig, sich dem Alcohol anzupassen.

In Summa ergeben sich für natürliche Züchtung folgende Bedingungen:

1. Die Objecte der Anpassung müssen natürliche sein, sie dürfen nicht künstlich präparirt sein.

2. Der Organismus, welcher sich der Anpassung fügen soll, muss in unmittelbare Beziehung zu den Anpassungsobjecten treten.

3. Die Objecte der Anpassung müssen den bisherigen Lebensbedingungen verwandtschaftlich nahe stehen, es darf keine Entwickelungsphase übersprungen werden.

4. Jeder Organismus verhält sich activ einem neuen Anpassungsmodus gegenüber; gegen die Elemente der Anpassung verhält er sich entweder aufnehmend, indifferent oder ablehnend. Jede Krankheit ist daher eine ablehnende Reaction des Organismus gegen neue ihm aufgezwungene Anpassungsbedingungen.

5. Damit eine Eigenschaft vererbungsfähig sein soll, muss sie erst ein integrirender Theil der Eigennatur des elterlichen Organismus sein.

6. Jeder neue Anpassungsmodus darf, wenn er anaplastisch wirken soll, keine krankhaften Zustände erzeugen.

7. Natürliche Zuchtwahl findet nur statt, durch harmonische Wechselwirkung von Anpassung und Vererbung.

Wenden wir diese Bedingungen der Reihe nach auf das Fleischessen an, so sehen wir, dass auch nicht eine einzige zutrifft, dass mithin der Gebrauch der Fleischspeisen weder eine anaplastische, noch eine kataplastische Wirkung ausgeübt hat.

Aber auch indifferent verhält sich der Fleischgenuss dem menschlichen Körper gegenüber nicht, wie die zahllosen Krankheiten beweisen, welche er hervorruft. Um seine Wirkung daher physiologisch zu erklären, bleibt nur die Annahme einer plötzlichen Zerstörung, der Vergiftung, das Gegentheil der natürlichen Züchtung übrig.

Nur eine oberflächliche Bekanntschaft mit den Gesetzen der natürlichen Zuchtwahl kann zu der Ansicht verleiten, dass eine beliebige Gewöhnung an irgend welche Nahrung schon eine Anpassung zur Folge habe und demgemäss den menschlichen Organismus constituire.

So sicher es erfahrungsmässig und wissenschaftlich feststeht, dass alle Nährmittel je nach ihrer Art einen ganz verschiedenen Einfluss auf den Menschen ausüben, ebenso wenig können wir jedoch jemals nachweisen (eben weil es im Widerspruch mit allen Naturgesetzen steht), dass der Mensch unter dem Einflusse einer künstlich präparirten Speise seine Natur als frugivorer Mensch je verändert habe oder überhaupt verändern könne. So weit auch die Menschen in ihren vielen Arten an Charaktereigenschaften und in äusserer Erscheinung von einander differiren, die Wollhaarigen von den Schlichthaarigen, die Papuas und die arctischen Völker des höchsten Nordens, der Mongole und der edelste Kaukasier, so sind sie doch alle vereint in ihrer Eigenschaft als Frugivoren.

Weder das seit vielen Jahrhunderten vom Maori genossene Menschenfleisch, noch die aus Würmern und fetter Erde bestehende Nahrung des Botokuden oder der permanente Genuss von Thran und Speck des Eskimo vermochte im zoologischen oder diätetischen System eine solche Veränderung des Organismus hervorzubringen, dass der vergleichende Anatom nicht auf den ersten Blick erkennen würde, alle diese Menschen sind durch die Gesammteigenschaften ihres Körperbaues, ihrer Zähne und ihrer glatten Zunge, ihres Magens, Darms, ihrer Hände und Hinterextremitäten, wie überhaupt wegen ihrer ganzen natürlichen Befähigung zur Ernährung — Frugivoren.

Der seit Jahrtausenden fortgesetzte Genuss des Fleisches in Form gemischter Nahrung konnte dem Menschen wohl einige carnivore Charaktereigenschaften beilegen, seine anatomische Natur vermochte er wegen mangelnder natürlicher Züchtigung nicht zu verändern.

Es müsste um dieses zu ermöglichen, wenn ich mich so ausdrücken darf, der richtige Hebel angesetzt werden. Dieser aber besteht in einem reinen Naturkampf, bei welchem die Elemente der Natur in natürlicher Ursprünglichkeit auf den Menschen einzuwirken vermögen.

Würden also für einen frei und nackend in der Natur lebenden frugivoren Menschen sich keine Fruchtnahrungsmittel vorfinden und wäre er beflissen einem Thiere nachzustellen, so würde das Bestreben, ein solches Thier mit den Händen oder den Zähnen zu ergreifen, diese mechanisch, vielleicht im Laufe mehrerer Generationen zu carnivoren Gliedern umbilden und die allmälige Gewöhnung an eine unverdorbene natürliche Fleischspeise könnte den Menschen auf Grund der Anpassungs- und Vererbungsgesetze aus einnem Frugivor zu einem Omni- oder gar Carnivor machen.

Betrachten wir im Gegensatz zu dieser rein natürlichen Züchtung die wirkliche Lebensweise der Menschen.

Der Wilde erlegt mit Speer oder Keule, sei es Mensch oder Thier, der cultivirte Mensch bezahlt den das Schlachtgewerbe betreibenden Metzger, welcher mit Messer oder Beil das Thier tödtet.

Bei beiden Akteu haben weder Hand noch Zähne Gelegenheit einen carnivoren Anpassungsmodus durchzumachen. Das aber bei beiden Völkerschaften mit dem Feuer zubereitete und mit allerhand Gewürz und Zuthaten nun verarbeitete Fleisch ist nichts weniger, als ein ursprüngliches Element der Natur daher auch in keiner Weise fähig die anatomische und diätetische Natur des Menschen sich anzupassen. Ich glaube auch, es wird kein denkender Morpholog behaupten wollen, dass das am grünen Tisch genosseue Schinkenbrod den Begriff der menschlichen Species zu verrücken vermöchte, wir haben uns also trotz vieler Jahrtausende bis heute noch nicht zu Fleischessern umgebildet und werden es auch in alle Ewigkeit nicht thun, aber nicht trotz, sondern eben wegen der natürlichen Zuchtwahl.

Was wir also über die diätetische Natur der so weit differirenden Menschenarten sagen können, ist immer dasselbe: die Neger, die Arctiker, die Kalmücken, Botokuden und Kaukasier, sie alle sind Fruchtesser, die aber durch Noth getrieben, jedoch ohne natürliche Züchtung, zeitweise oder auch für immer andere Nahrungsmittel genossen.

Der Begriff der Species liegt eben nicht in einigen oberflächlichen physiologischen Verschiedenheiten, sondern gründet sich auf morphologische Differenzen, diese sind aber nicht einmal zwischen Mensch im Allgemeinen und den Anthropoiden im Besonderen vorhanden, um wie vieles weniger beim Menschen allein.

Betrachten wir jetzt aber einmal die Folge dieses Diätwechsels, nicht nur in momentaner Erscheinung, sonderu im Laufe der Geschichte und im Kampfe der Völker um das Dasein, so sehen wir wie dieser Diätwechsel ohne natürliche Züchtigung nur eine die Entwickelung hemmende, die Gesundheit untergrabende Gewohnheit ist, welcher die Fortpflanzungsfähigkeit abschwächte und im günstigsten Falle nur eine degenerirende Zuchtwahl genannt werden kann.

In der ganzen Geschichte sehen wir das Beispiel wie die fleischessenden und jagdtreibenden Völker den mehr frugivor lebenden weichen müssen.

Seine Weltherrschaft verdankt der Mensch allein seiner frugivoren Natur. Es beweist sich dies ganz besonders durch folgende Gedankenreihe. Keine Art von Fleischfressern lebt gesellig. Es liegt schon in der Natur ihres Nahrungsbedürfnisses, dass sie alleiu leben müssen. Hingegen wissen wir von fast allen pflanzenfressenden Thieren z. B. dem Pferd, Rind, der Ziege, Gemse u s. w., dass sie alle gemeinsam leben.

Die Ursache solchen Zusammenlebens liegt hauptsächlich im gemeinsamen Bewusstsein der Gefahr, welcher jedes allein lebende Individuum ausgesetzt ist, welches sie daher zusammenführt. Dasselbe in noch höherem Grade findet bei den Anthropoiden statt, welche sogar in Familiengruppen bei einander wohnen.

Nachdem sich bei unseren Vorfahren nun immer mehr der Zustand der Menschlichkeit entwickelt hatte, und der Einzelne im Kampfe mit der Natur immer hilfloser geworden und auf die Hilfe seiner Mitmenschen angewiesen war, schlossen sich auch die Menschen enger zu Gemeinden und Staaten aneinander und der Ackerbau als der friedlichsten und nützlichsten Beschäftigung unterstützte sie hierin, und ermöglichte ein enges Beisammensein, während die in die Fleischnahrung verfallenden Völker, weitläufiger wohnten, kriegerischer waren und deshalb zu Grunde gehen.

Nicht die momentan mit Fleisch gefütterten englischen Soldaten sind es, welche feindliche Völkerschaften unterjochen, sondern das kornbauende Prinzip des Germanismus ist es, welches die Welt erobert.

In der Abweichung von der frugivoren Diät ist daher die Ursache des Untergangs der Völker und Arten zu suchen. Dasselbe zeigt sich im kleineren Kreise innerhalb des städtischen Lebens. Die viel Fleisch essenden Städter sterben aus — die Pariser sollen es sogar nicht einmal bis auf eine dritte Generation bringen — und werden ergänzt durch die mehr frugivor lebende Bevölkerung des Landes.

Die Schlussfolgerung aller Erfahrungen und Speculationen führt uns also zu der Erkenntniss: der Frugivorismus führt zur Fortentwickelung der Stämme (zur phylogenetischen

Epacme) das Prinzip des Fleischgenusses zu ihrem Untergang (zur phylogenetischen Paracme.)

Die phylogenetische Paracme ist der Rückbildungsprozess ganzer Stämme oder Arten und entspricht seiner ontogenetischen Parallele der Cataplase, während die phylogenetische Epacme der individuellen Aufbildung der ontogenetischen Anaplase entspricht.[10])

Die eine bedeutet die auf natürlicher Züchtung besonders auf frugivorer Diät oder deren Wechsel beruhende Aufbildung oder den Untergang einzelner Individuen, die andere dasselbe in Bezug auf ganze Völkerschaften.

Die gesammten ontogenetischen Prozesse des Embryo sind phylogenetisch als lauter vollendete Anpassungsmodi zu betrachten, da sich aber in ersteren eine beständig erhöhte Hinneigung zu einer frugivoren Körperconstitution zeigt, so muss dieselbe auch für die Phylogenese in Anspruch genommen werden, und ist folglich die Annahme einer, auf Zuchtwahl beruhenden Anpassung des Menschen an gemischte oder gar Fleischdiät nicht zulässig, dieselbe steht vielmehr mit allen wissenschaftlichen Thatsachen im Widerspruch.

Mag man daher auch bestrebt sein einen Diätwechsel oder überhaupt die Zulässigkeit einer gemischten Diät physiologisch zu begründen, morphologisch ist derselbe nicht zulässig. Es sprechen alle wissenschaftlichen Thatsachen dafür, die Morphologie wo nicht höher so doch gleichberechtigt neben Physiologie und vergleichende Anatomie zu stellen.

Leider hat die moderne Physiologie sich die wissenschaftliche Erkenntniss der Functionen einzelner Sinnesorgane zur fast ausschliesslichen Aufgabe gestellt, und hierin freilich eine bedeutende Höhe erreicht, aber sie vernachlässigt ganz die Betrachtung der Functionsentwickelung und läuft hierdurch Gefahr eine einseitige Richtung einzuschlagen, denn nur durch Kenntniss der Entwickelung ist eine Erkenntniss des bestehenden Zustandes möglich. Die Entwickelungsgeschichte der Form ist gleichzeitig eine Entwickelungsgeschichte der zugehörigen Functionen.

Nicht minder als durch vergleichende Anatomie dient daher die phylogenetische Methode zur Erforschung des diätetischen Charakters eines Thieres.

Die gesammten embryonalen Differenzirungsprozesse, welche im Laufe der Entwickelung auftreten, sind nun nichts weiter als eine kurze Recapitulation aller derjenigen Entwickelungsphasen, welche die parentalen Generationen in ihrer phyletischen Entwickelung durchgemacht haben.

Wir sehen wie überall zwischen der Entwickelung des einzelnen Wesens und seines Stammes eine tiefbegründete Harmonie besteht.

Dieselben Phasen der Entwickelung, welche das menschliche Phylum in längst entschwundenen Zeiten und in unermesslich langen Zeiträumen durchmachte, wiederholen sich in gedrängter Form in der Entwickelung des Embryo und des geborenen Menschen; wir sind daher im Stande auch die Entwickelungsreihen und Gesetze der menschlichen Diätetik sowohl physiologisch wie morphologisch als Ontodiätetik und Phylodiätetik wissenschaftlich zu begründen.

Wir sehen wie von der Zelle an der menschliche Keim nach Durchlaufung der verschiedensten Bildungsreihen sich schliesslich in immer gehäufterer Form zu vollkommener Frugodiät entwickelt.

Es treten in keiner Weise solche Bildungen auf, welche der Vermuthung Raum geben, dass in der menschlichen Phylogenie eine anf natürliche Zuchtwahl begründete so grossartige Differenzirung der Nährweise wie der Wechsel von der Fruchtdiät zur gemischten je stattgefunden hätte und durch Anpassung begründet wäre; wir finden vielmehr in der allmäligen Entwickelung des Embryo eine beständig erhöhte Hinneigung der Ernährungsfunctionen zur Fruchtnahrung.

Wenn demnach der ungehenere Sprung, welcher aus der Frucht- in die Fleischdiät stattfand, sich durch natürliche Züchtung begründen liesse, und der Gebranch der Fleischnahrung ein wirklich integrirender Theil unserer Eigennatur geworden wäre, so müsste derselbe durch einen embryonalen Differenzirungsprozess zur Erscheinung treten.

Die Beschaffenheit, die Entwickelung und Ernährung des Embryo durch die Placenta erfährt aber nicht die geringste abweichende Veränderung von der der Anthropoiden, wodurch also der Rückschluss gerechtfertigt erscheint, dass der Trieb des Menschen zur Fleischnahrung nur vorübergehend durch den äusseren Zwang der Umstände bedingt wurde, nicht aber auf natürlicher Zuchtwahl beruhte und mithin auch kein Attribut unserer Natur geworden ist.

Aber nicht nur die gesammte Ontogenie des Embryo, sondern auch die der Person (postembryonale Entwickelung) ist eine Recapitulation der zugehörigen Phylogenie.

Da wir nun von allen Kindern in dem Zeitalter, in welchem sie an den Genuss der Fleischspeisen gewöhnt werden, einen entschiedenen Widerwillen, sowohl gegen diese als überhaupt alle künstlich präparirten, besonders warmen Speisen bemerken, so können wir auch hieraus den Rückschluss machen, welche Ueberwindung es dem Menschen verursacht haben muss, mit seinem Instinktgesetze zu zerfallen, als ihn die Noth, der Mangel an seiner naturgegebenen Nahrung dazu zwang; und da dieser Wechsel in der Diät während der Ontogenesis mit Krankheit und Abstumpfung des sittlichen Bewusstseins verbunden ist, so muss dies umsomehr in der Phylogenesis stattgefunden haben.

Diese höchst merkwürdige Uebereinstimmung zwischen der Entwickelung eines Stammes und eines zugehörigen Embryo, welche wir für die Beweisführung der Frugodiät des Menschen benützen, ist von grössester Tragweite und kann gar nicht genug hervorgehoben werden, sie bildet die Grundlage der Phylo- und Ontodiät und beweist uns den ursächlichen Zusammenhang der diätetischen Verwandtschaft homologer Thiergruppen. Aus der Gesammtheit dieser empirischen Thatsachen entwickelt sich schliesslich für uns ein weiteres biologisch diätetisches Grundgesetz:

Die Ontodiätetik ist eine kurze Recapitulation ihrer zugehörigen Phylodiätetik.

An dieser doppelten Parallele der ontogenetischen und phyletischen Entwickelung einerseits, und der vergleichenden

Anatomie zwischen dem Menschen und den übrigen Placentalthieren andererseits, haben wir ein vorzügliches, wenn nicht gar massgebendes inductives Beweismittel für die natürliche Fruchtdiät des Menschen in Händen.

Es ist ohnehin gar nicht denkbar, wie ein auf die ganze Art ausgedehnter phylogenetischer Diätwechsel von so tief eingreifender Veränderung des gesammten Ernährungsorganismus in verhältnissmässig so kurzer Zeit durch natürliche Züchtung erklärbar sein könnte, wie es doch factisch stattgefunden haben müsste, wenn die Differenzirung der parentalen Frugodiät zur gemischten des heutigen Menschen eine Züchtungsthatsache wäre.

Die wichtigsten Anpassungsmodalitäten während dieser Zeit beziehen sich mehr auf Aeusserlichkeiten, wie die Anpassung an das Gehen auf dem flachen Lande durch aufrechten Gang, stärker entwickelte Beine und Waden, die feinere Ausbildung der Hand, der Verlust des Haarkleides und die Umwandlung des Greiffusses in einen Plattfuss. Aber alle diese Vorgänge sind mehr rein mechanischer Natur und konnten in bedeutend kürzerer Zeit stattfinden, weil sie in Uebereinstimmung mit den instinktiven Trieben standen.

Wenn sich auch noch wenig über die Zeitdauer der einzelnen paläontologischen Perioden des menschlichen Phylums sagen lässt, so steht doch so viel fest, dass zu der stufenweisen Entwickelung desselben selbst nur innerhalb der Tertiärzeit für unsere Sinne so unfassbar lange Zeiträume thatsächlich nothwendig waren und wirklich liegen, dass es geradezu absurd erscheint, ihrer Natur nach und der hierdurch bedingten Ernährungsart so differente Nährmittel wie Früchte und Fleisch in einer so kurzen Zeit durch einfache Züchtung demselben Organismus als angepasst und naturgemäss vindiciren zu wollen.

Wie langsam Um- und Neubildungen im Wege natürlicher Zuchtwahl vor sich gehen, das sehen wir an den heute lebenden Zwischenformen der Pinnipeden und Lutrinen, Flossenfüsser, worunter der gemeine Seehund (Phoca vitulina) und die Fischotter (Lutra). Erstere die auch mit den Wallrossen verwandt erscheinen, entwickelten sich wahr-

scheinlich aus Dickhäutern, letztere aus einem wieselartigen Raubthiere. Obgleich beide im Uebergange begriffen sind, so finden wir dennoch ihre Uebergangsformen bereits in der Tertiärzeit.

Einen interessanten Beleg für die Uebergangsperiode glaubt man neuerdings in den fossilen Resten eines bis dahin noch unbekannt gebliebenen Affen, des Dryopithecus, gefunden zu haben. Derselbe gehört dem Miocänsystem an und da er in Spanien gefunden wurde, so beweist er sogar die mitteltertiäre Existenz eines europäischen Anthropoiden. Er kann als Zwischenform zwischen Gorilla und Mensch betrachtet werden.

Darwin gesteht es selbst ein: „Wir sind vollständig unwissend darüber, in einem wie schnellen Verhältnisse Organismen überhaupt, mögen sie nun hoch oder niedrig in der Stufenleiter stehen, unter günstigen Umständen modificirt werden können; indessen wissen wir, dass einige Organismen eine und dieselbe Form während eines enormen Zeitraumes beibehalten haben."

Dennoch gibt es Gelehrte, welche, wie es scheint in gänzlicher Verkennung der Bedeutung der Deszendenstheorie behaupten (und zwar wohl nur um sich aus der Verlegenheit, welche ihnen diese Sackgasse bereitet, zu ziehen), die eigentlichen Affen hätten sich als Fruchtesser conservirt, während aus den zur Fleischnahrung übergehenden der Mensch entstanden sei. Das reine Menschthum wird hier also ganz direkt vom Fleischgenuss abhängig gemacht.[11])

Betrachten wir jedoch dem gegenüber die Thatsache, dass nur der zehnte Theil aller Menschen einen gewohnheitsmässigen Gebrauch von Fleischspeisen macht und dass die Kultur, sowohl die rein humane und sittliche Vollendung des Menschen, wie Kunst und Wissenschaft, stets ihre schönsten Blüthen da trieb, wo der Mensch einer einfachen frugivoren Ernährung huldigte, wie in Aegypten, Assyrien, Griechenland, Italien und Indien, so können wir jene Behauptung, nicht als einen wissenschaftlichen Satz, sondern nur als eine Phrase betrachten.

Die Paläontologie und Phylogenie geben uns den genauesten Aufschluss darüber wie früh schon die Carnivoren

und Omnivoren von den Pflanzenfressern und Fruchtessern sich trennten und wie in jedem Phylum das Bestreben zum Ausdruck gelangte, die einmal entwickelte diätetische Richtung zur höchsten Vollkommenheit zu bringen.

Es lehrt dies die Betrachtung, welch ungeheuere Entwicklungsreihe die Zoophagen von den insectenfressenden Cloakenthieren, ja sogar schon von fleischfressenden Lurchen der Primärzeit an bis zu den Raubbeutlern und von diesen bis zur Urform der heutigen Carnivoren durchgemacht haben und wie diese selbst sich dann in die verschiedensten carnivoren Zweige theilten im Gegensatz zur diätetisch-phyletischen Entwickelung des menschlichen Phylums.

Wir können dasselbe an der Hand der Paläontologie selbst bis in die Primärzeit als botanophag veranlagt verfolgen, wo wir schon herbivore Urfische und Lurche finden. Es folgen dann in der Secundärzeit fruchtessende Handbeutler und die diätetische Entwickelung steigt aufwärts durch die lange Reihe der frugivoren Prosimien und Catarrhinen bis zum vollendetsten Typus der frugivoren Diät, dem Menschen.

Es besteht sogar ein inniger Zusammenhang dieser diätetisch-phyletischen Entwickelungsreihe mit dem gesammten Pflanzenwachsthum, so dass sich aus genauer Kenntniss desselben die Lebensweise der animalischen Phylen ganz a priori construiren lässt, wodurch dann gleich den zuletzt entwickelten Pflanzenarten auch ein Rückschluss auf die zuletzt entwickelte Thierform möglich ist. Gleich den ältesten Pflanzen lebten die ersten thierischen Gebilde im Wasser. Die Tange und Algen ernährten Urfische und Fischlurche.

Die Steinkohlenperiode mit ihren mannichfachen Formen gab den ächten Lurchen und den ersten Amnioten den Unterhalt. Mit der Entwickelung der Nadelhölzer und Palmenarten hielt auch die Entwickelung der directen Vorfahren der fruchtessenden Thiere gleichen Schritt: die pflanzenfressenden Hand-Beutelthiere; aber erst in den üppigen Laubwäldern der Tertiärzeit zeigen sich die saftigen Früchte und ernähren Halbaffen und Catarrhinen, doch nur in der Flora der Quartärzeit kommt unser heutiger Obstbaum zur Geltung und mit ihm und durch ihn entwickelte die Natur

das höchstbegabte und vollkommenste Wesen den rein frugivoren Menschen. In den saftigen Früchten, mit ihren bunten Farben, ihrem Wohlgeruch und herrlichen Geschmack schuf die Natur die höchste Stufe ihres Pflanzenthums; in ihren schönen und reinen, erfrischenden und lebenspendenden Eigenschaften schuf sie den Urquell für die Humanität des Menschen.

Fassen wir nun die Gesammtheit unserer Untersuchungen in einem dritten biologisch-diätetischen Grundgesetze zusammen, so sehen wir wie die Wissenschaften auf allen nur erdenklichen Gebieten übereinstimmend zusammengehen in der Unterstützung dieser einen Thatsache, welche durch dieses Gesetz ihren Ausdruck erhält. Anthropologie, Zoologie und Anatomie, Physiologie und Morphologie, Embryologie und Paläontologie, Ontogenie und Phylogenie, Oekologie und Chorologie, Selections- und Deszendens-Theorie, wie überhaupt das gesammte Material einer wissenschaftlichen Diätetik sprechen es nur zu laut und deutlich aus:

Der Mensch ist ein Fruchtesser.

Das heisst, die Natur weist den Menschen durch seine genealogische und embryonale Entwickelung, durch seinen anatomischen Bau und seine physiologischen Functionen, durch seine diätetische Befähigung und sein instinktives Gefühl, durch sein moralisches Bewusstsein und seinen Verstand, durch die Oeconomie des Naturhaushaltes und durch seine Beziehung zum Pflanzenwachsthum auf die Früchte der Bäume und Pflanzen als auf seine naturgesetzliche Nahrung an, und weder die Noth noch die Gewohnheit, oder die Cultur ist im Stande die Wirkung dieses Gesetzes aufzuheben, zu mildern oder zu neutralisiren; auch ist sein Körper nicht fähig ohne Nachtheil für seine Gesundheit und seine ganze Individualität für sich und seine Gattung und seine Widerstandsfähigkeit im Kampfe um das Dasein, eine andere Nahrung als die naturgemässe zu ertragen.

Wir haben demnach als anthropologische Grundlage einer wissenschaftlichen Diätetik folgende drei biologisch-diätetische Grundgesetze:

1. Jede Art und jedes Individuum ernährt sich in Uebereinstimmung mit seiner physiologischen Befähigung.

2. Die Ontodiät ist eine kurze Wiederholung der Phylodiät, oder mit anderen Worten: Die diätetischen Gesetze der menschlichen Ernährung entwickeln sich aus der Geschichte seines Stammes.

3. Der Mensch ist ein reiner Fruchtesser, oder mit anderen Worten: Auf Grund der dreifachen Parallele, der phyletischen (paläontologischen), biontischen (embryonalen und postembryonalen), und der systematischen (anatomischen) Entwickelungsreihe liegt die natürliche physiologische Befähigung des Menschen zur Ernährung im Genusse der Früchte.

„Der Mensch ist ein Fruchtesser“, es ist dies ein grosses und bedeutungsvolles Gesetz der Natur, durch welches wir einen Einblick in die natürliche Befähigung des Menschen, zu seiner normativen Diät auf Grund seiner phyletischen Entwickelung erhalten. Hätte man dies eher gewusst, als Darwin seine Theorie aufstellte, so hätte man diese hieraus ableiten können.

Aber weitergehend können wir die Verirrungen der menschlichen Entwickelung auf eine Degeneration in der diätetischen Ontogenese zurückführen.

Wir können in der Weltgeschichte deutlich die Spuren einer normalen von einer anormalen Diät verfolgen und sehen sie in Sitten und im öffentlichen Leben, in Cultur und Krieg in grossartigem Maassstabe zur Erscheinung treten.

Es wird uns möglich den Abstand zu begreifen, der zwischen der höchsten Blüthe hellenischer Cultur und den Menschenopfern zu Dahomey liegt; oder die milde Liebe eines Jesus zu verstehen im Gegensatze zu dem grausamen Charakter eines Nero. Es ist nicht zu viel gesagt, dass die Lösung aller socialen Fragen in der Perspective des Frugivorismus liegt.

Man muss sich die Gesammtheit der Menschen als fruchtessend vorstellen um einen Begriff von der Tragweite dieses Systems zu erhalten. Die ganze Richtung der menschlichen Gesellschaft würde eine edlere werden. Ihre Beschäftigung wäre eine friedlichere, der humanen Natur entsprechend.

Acker- und Gartenbau würde eine bei weitem grössere Bedeutung erlangen, als ihnen eben jetzt zu Theil wird. Der öconomische Umschwung wäre von einer solchen Tragweite, dass die bis jetzt immerfort noch zunehmende Entwerthung des Geldes einen Rückschlag erhielte und der in einem so grossen Theil des Volkes grassirende Pauperismus einen bedeutenden Umschwung zu Gunsten einer allgemeineren Wohlhabenheit erlitte, denn mit Einführung einer einfacheren Diät, fiele eine Unzahl von Reiz- und Genussmittel, welche bis jetzt nur dazu dienen, die Gesundheit und den Geldbeutel unserer Zeitgenossen im allerhöchsten Grade zu schädigen. Mit der Beseitigung des Schlachtens und des ganzen durch die Fleischnahrung hervorgerufenen Systems der menschlichen Wirthschaft fiele eine Unzahl von Rohheiten fort, welche mit der Viehzucht und Mästung verknüpft sind, sowie auch mit dem Glauben, der Mensch habe etwas Ausgezeichnetes erreicht, wenn er ein Thier durch die Scheusslichkeit seines Systems zu einem gemästeten Unthier erzogen.

Es fielen ferner die scheusslichen Barbareien des Schlachtens und die durch dasselbe hervorgerufenen Verwilderungen des menschlichen Charakters, für welche freilich die meisten Menschen einen Begriff nicht mehr haben, weil sie eben selbst an diesem Systeme theilnehmen und in seinen Wirkungen erzogen sind. Aber mit einer humanen Vererbung des menschlichen Charakters, mit einer reineren

Lebensweise und reineren Sitten, fände er auch weniger Veranlassung zu rohen Handlungen und zu Genuss an so traurigen Erscheinungen wie ein allgemeines kriegerisches Menschengemetzel.

Es ist eine Thatsache, dass Kriege nie von der mehr frugivoren, arbeitsameren und einfacher lebenden Landbevölkerung ausgehen, als sie vielmehr immer zuerst in Anregung gebracht und geschürt werden, durch eine meist feige aber stets im Uebermass lebende grossstädtische Camarilla. Das Volk, besonders der Bauer und solide Arbeiter weiss viel zu gut, dass seine Interessen solidarisch sind mit denen aller anderen Völker. Das Volk im Süden und im höchsten Norden hat stets dasselbe Bestreben friedlich zu arbeiten und Mensch unter Menschen zu sein, es will keinen Krieg, der ihm seine besten Söhne raubt, aber die genusssüchtige und servile Claque grosser Städte, verlangt nach neuem Reiz und findet dessen Befriedigung im Blute des Volkes, wie sie die Stillung ihres Hungers im Blute der Thiere sucht.

Der Grund für die Entstehung der Fleischnahrung, wie überhaupt jeder unnatürlichen und gekünstelten Ernährung kann nur durch die Annahme grosser Noth erklärt werden, welche den Menschen mit seiner eigenen und besseren Natur in Zwiespalt setzte. Denn obgleich der Trieb der Ernährung bei allen Thieren sehr stark ausgebildet ist, so liegt es doch in der Natur der Sache, dass der Trieb zur Erhaltung des Lebens noch viel grösser ist, auch selbst auf die Gefahr hin, mit dem Instinkte der ersteren in Widerspruch zu gerathen.

Wir finden ohnehin bei allen höher organisirten Thieren, je weiter die Fähigkeit zu reflectiren ausgebildet ist, mehr oder minder eine Neigung, dem sie beschützenden Instinkt zuwider zu handeln.

Es lassen sich nun aus verschiedenen Umständen, so namentlich aus einer Vergleichung der Sprachgebiete, den ältesten Ueberresten menschlicher Cultur, besonders aber aus paläontologischen Befunden und Veränderungen auf der Erdoberfläche Schlüsse von grosser Bedeutung ziehen, um eine Erklärung für die Entstehung des Fleischessens bei

dem frugivoren Menschen zu geben, wobei sich dann auf das Deutlichste zeigen wird, dass dieser Diätswechsel ausser dem Bereich der natürlichen Zuchtwahl liegt und keine biologische Nothwendigkeit seiner phylogenetischen Entwickelung gewesen ist.

Uebereinstimmend weisen Anthropologen und Philologen auf das südliche Asien, Mittelafrika und besonders den untergegangenen Continent Lemurien, zwischen Madagascar und den Sunda-Inseln, als auf das Gebiet der Menschwerdung hin. Von hier aus fand, wie die vergleichende Sprachforschung und die Ueberreste der allmälig sich weiter entwickelten Cultur ergeben, die Ausbreitung des Menschengeschlechts statt.[12])

In dem Miocän-System der Tertiärzeit finden sich nun vereint mit den Ueberresten sehr grosser, längst ausgestorbener Menschenaffen, die ersten Spuren der Affenmenschen, jedoch beschränken sich diese noch lediglich auf fossile Reste. Die Tertiärzeit war eben nur das Zeitalter der Menschwerdung aber noch nicht des Menschen.

Es ist übrigens zweifelhaft, ob der Mensch zur Zeit des Uebergangs aus dem Zustande des Menschenaffen nicht schon eine viel weitere Verbreitung gefunden hatte. Es spricht hierfür die Thatsache, dass der Dryopithecus, welcher im westlichen Europa existirte, bereits in der Miocänperiode lebte, demnach schon ein sehr früher Fruchtesser gewesen ist.

Die ersten Spuren auch noch so niedriger menschlicher Cultur finden sich erst seit dem Eintritt der Eiszeit; alles was wir jedoch aus derselben besitzen, besteht aus Knochen und diente zur Jagd. Es liegt daher der Schluss nahe, dass die grossen Eisperioden, mit den merkwürdigen Revolutionen, welche sie in dem Bestande und der Entwickelung der gesammten organischen Natur im Gefolge hatten, für die Annahme der Fleischnahrung von hervorragender Bedeutung, wenn nicht gar die einzige Veranlassung gewesen sind.

Vor Eintritt derselben herrschte während der Dauer vieler Millionen Jahre auf dem ganzen Erdkreis eine Temperatur, welche selbst im höchsten Norden bis zu dem jetzt

der Mensch vorgedrungen ist, das Wachsthum von Palmen und anderen Tropengewächsen ermöglichte.

Hier hauste der Urmensch nun in trockenen und warmen Wäldern. Wildwachsend nahm er die Früchte aus der Hand der Natur und unbereitet ass er sie.

Wir finden noch heut bei einigen wilden Völkerschaften im östlichen Afrika und südlichen Asien, dass dieselben in Gruppen bei einander lebend, meist auf Bäumen zubringen und nur Früchte geniessen.

Tausende und aber tausende von Jahren mögen so dem Menschen auf der Scheidewand der Tertiär- und Quartärzeit — mit einem poetischen Namen belegt, das goldene Zeitalter — in harmonischer Erfüllung seiner natürlichen Functionen und in glücklicher Zufriedenheit im Kampf um das Dasein vergangen sein.

Aber diese glücklichen climatischen und diätetischen Zustände wurden durch grossartige Veränderungen ziemlich plötzlich unterbrochen. Von beiden Polen her fand eine immer stärkere Abnahme der Temperatur statt.

Da schoben sich einst von Norden her gewaltige Gletschermassen immer weiter nach Süden vor. Die ganze alte Welt bis tief nach Süden hinunter, verwandelte sich in ein ungeheueres Eisfeld, als deren Ueberreste noch heut die Alpen existiren. Die Untersuchung des Erdbodens hat unzweifelhaft Reste arctischer Pflanzen und Thiere, selbst in Gebieten nachgewiesen, in denen sich ein solches Klima in der Urzeit nicht vermuthen liesse. So war selbst der Libanon, der heut unter einer erdrückenden Sonnenhitze vertrocknet, damals von eisigen Gletschern bedeckt.

Gleichzeitig fanden verschiedene Veränderungen der Länderconfiguration im Süden der alten Welt statt. Der grosse Continent Lemurien sank unter das Niveau des Meeres, die indischen Gewässer, brachen nach dem rothen und Mittelmeere durch, bildeten den persischen Golf und öffneten die Meerenge von Gibraltar. So eingeengt zwischen den gewaltigen Wirkungen zweier grossartiger Naturerscheinungen, konnte der Mensch weder vor- noch rückwärts. Abgeschnitten von dem sonnigen, warmen und fruchtreichen Süden, sah er sich der bittersten Noth preisgegeben. Dazu

kam, dass die immer mehr um sich greifenden ungeheueren Eismassen die ganze lebende Organismen-Welt vor sich her trieben. Da nun die jetzt warme Zone damals schon eben so, vielleicht noch stärker bevölkert sein musste als heut, so muss sich zwischen den eingeborenen Thieren und den neuen Eindringlingen ein furchtbarer Kampf um das Dasein entwickelt haben. Sei es, dass dieser oder vielleicht schon früher die Kälte selbst den Menschen veranlasste, mit seinem Instinktgesetze zu zerfallen, so können wir doch aus Allem schliessen, dass es nur Noth, nicht natürliche Entwickelung war, welche ihn dazu trieb, seine naturgegebene Nahrung zu verlassen.

Die Bedingungen zu einer natürlichen Züchtung waren bereits längst nicht mehr in dem Maasse vorhanden, als während der Tertiärzeit, in welcher durch günstige klimatische Verhältnisse, durch die innere vulkanische Wärme der Erde und namentlich auch die Migration der Organismen[13]) die Natur unendliche Gelegenheit zu neuen Formenbildungen und der Anpassung an neue Lebensbedingungen bot. Es scheint überhaupt, dass da wo eine Wanderung von Arten nicht stattfand, die Gelegenheit zu einer natürlichen Züchtung viel beschränkter war. Die heute existirenden Anthropoiden-Formen hatten aber bereits zur Eiszeit den nämlichen Character, ja wir sehen sogar seit Eintritt dieser gar keine Veränderungen mehr in ihrer specifischen Entwickeluug eintreten.

Die bedeutendsten Ursachen natürlicher Züchtung, die Isolirung der Arten durch Migration, durch Hebung des Meeresbodens zu Inseln und anderer Veränderungen der Erdoberfläche, welche oft ganz neue Lebensverhältnisse nothwendig machten, lagen in den längst entschwundenen ungeheuer langen Zeiträumen der Tertiärbildungen. Die grossen klimatischen Veränderungen, welche während der Eiszeit stattfanden, scheinen durchaus in keiner Weise Veranlassung zu neuen Artenbildungen gegeben zu haben.

Ein physiologisch so bedeutender Wechsel wie der von der Frugo- zur Fleischdiät hätte nun jedenfalls durch anatomische Anpassungen an die neue Nährweise auch eine neue

menschliche Artenbildung veranlasst, welche Voraussetzung jedoch in keiner Weise zutrifft; selbst die seit Jahrtausenden isolirten Bewohner einiger Südsee-Inseln weisen in ihrer Zahnbildung keine Differenz von der unsrigen auf, obgleich sie seit ihrer völligen Isolirung, welche jedenfalls schon in einer sehr frühen Zeit, vielleicht noch vor Eintritt der Eiszeit stattfand, keine anderen Nahrungsmittel zur Disposition hatten als Früchte und Pflanzenstoffe überhaupt. Wie schon vorne ausgeführt, fehlten eben zu einer natürlichen Züchtung alle Vorbedingungen, besonders aber die natürliche Beschaffenheit der anzupassenden Nahrung, welche in diesem Falle das künstlich zubereitete Fleisch ist.

Nach dem Rücktritt der Eisperiode war der hohe Norden in dem einst Tropengewächse blüthen und Löwen hausten in ein unfruchtbares und unwirthliches Gebiet verwandelt.

Mächtige undurchdringliche Wälder, von Sümpfen durchzogen, bedeckt von einem grauen Himmel, lagen unter einem nebligen Klima in Europa.

Es ist eine nur zu leicht erklärliche Folgerung, dass der doch einmal mit dem Instinkt verfallene Mensch unter der Fortdaner der Noth, den Kochprozess erfand, indem er das Feuer anzuwenden lernte und die Fleischspeisen dauernd beibehielt.

Lange noch vor der Steinzeit liegt diese Epoche, welche man mit dem Namen der Knochenperiode bezeichnet. Die Bedrängniss jener Zeit, in welcher der Mensch mit Höhlenbär und Höhlenlöwe, Ur und Elenn, mit Riesenhirsch und Mammuth, den Kampf um sein elendes Dasein führte, muss wirklich gross gewesen sein; denn alle uns erhaltenen Werkzeuge und Nahrungs-Ueberreste bestehen aus Knochen der zur Ernährung verwendeten Thiere.

Alle künstlichen Arbeiten jener Zeit sind Jagdgeräthe und auch die Werkzeuge, womit sie hergestellt wurden, bestanden wie jene aus den Knochen längst ausgestorbener Arten des Bär, Rhinoceros und anderer. Alles drehte sich in dem elenden Dasein jener bedauernswerthen Urmenschen um die roheste Befriedigung des Hungers.

Selbst Fleischfresser wurden gegessen, wie man aus den zur Gewinnung des Markes gespaltenen Knochen ersehen kann.

Besser schon standen die Menschen der Steinzeit, (u. a. die Pfahlbauer) denn in ihren Küchen-Ueberresten finden sich pflanzliche Stoffe der verschiedensten Art, sogar schon die Kerne von Aepfeln und Holzbirnen. Die Kinder jener, deren Instinkt unter diesen Lebensverhältnissen nie zur richtigen Aeusserung kommen konnte, wussten und kannten es nicht besser. Die Fleischnahrung war unter dem rohen Bewusstsein der Menschen verjährt.[14])

Aber der Eintritt besserer Zeiten und eine ruhige Betrachtung unseres Körpers und Vergleichung mit dem der anderen thierischen Organismen führte immer wieder denkende Männer zu der Erkenntniss, dass der Mensch in einer andern Weise angelegt sei, als zur Vernichtung lebender Wesen, dass diese vielmehr selbst zu einer Verwilderung seines Charakters führen müsse, und so fand denn auch die reine Lehre der Natur zu allen Zeiten und unter allen Völkern stets Anhänger.

Da der Mensch unter keinen Verhältnissen von Fleisch allein leben kann, so musste sich ihm, — nachdem durch die vorangegangene Eisperiode die Natur das freiwillige Darreichen von Früchten an vielen Orten der Erde versagte — gar bald die Nothwendigkeit aufdrängen auf irgend eine Weise für die Beschaffung vegetabilischer Nahrungsmittel zu sorgen.

Hier finden wir die ersten Spuren des Ackerbaues. Wenn neben dem deutlichen Hinweis auf die menschliche Natur selbst, ihn irgend etwas als Fruchtesser dokumentirt, so ist es sicher der Ackerbau. Alle Völker, welche desselben entbehren — und Spuren davon zeigen sich überall — finden hauptsächlich im Mangel desselben die Ursache ihres Unterganges. Es lässt sich wohl leicht voraussetzen, dass die Noth, welche der Mensch unter dem Einflusse der Eis-

zeit ausgestanden hatte, zuerst seinen Verstand geschärft und ihn zur Reflection geführt hatte.

Wir wissen von vielen Völkern des Südens, dass sie noch bis heute der rein naturgemässen Nahrungsweise huldigen, einige unter ihnen sogar vor der Bekanntschaft mit den Europäern selbst das Feuer nicht einmal kannten, so dass Krankheiten unter ihnen so gut wie gar nicht bekannt waren und die Erreichung des hundertsten Lebensjahres etwas unter ihnen ganz allgemeines war.

Aber auch in ihrer Lebensweise und Cultur finden sich Gebräuche oder religiöse Ansichten sehr fehlerhafter Natur; immerhin aber legen sie den unzweideutigen Beweis ab, dass die individuelle und phylogenetische Entwickelung des Menschen unter dem Einfluss der reinen natürlichen Fruchtdiät zur höchsten Gesundheit und zur grössten Lebensdauer führt.

Da die meisten der für fossil gehaltenen und wohl noch aus der Tertiärzeit herrührenden Knochen bedeutend grösser und stärker sind als die der geschichtlichen Epoche, so haben wir hierin einen Beweis, dass die osteologische und folglich auch gesammte körperliche Entwickelung unter dem Einfluss einer mehr oder weniger reinen Fruchtnahrung eine für das Individuum viel günstigere war, als bei der heutigen gemischten Diät.

Kurzum, man mag die Untersuchung einleiten wie man will, wenn dieselbe nur logisch geführt wird und unter Berücksichtigung des gesammten biologischen Wissens, immer kommt man zu dem Ergebniss, dass der Mensch durch Entwickelung und Anlage ein reiner Fruchtesser ist, dass sein Diätwechsel auf einem vorübergehenden Nothstande beruhte und dass der heutige Gebrauch von Fleischspeisen oder die künstliche Zubereitung der Nahrungsmittel nur auf Gewohnheit beruht und die Ursache zahlloser Krankheiten und sittlicher Gebrechen geworden ist.

Es scheint wirklich unmöglich zu sein, einen wissenschaftlichen Grund für die Nothwendigkeit künstlich zubereiteter Speisen anzuführen, es lässt sich derselbe wirklich

nur allein vom Standpunkte der Gewohnheit aus, bis zu einem gewissen Grade rechtfertigen.

Denn wenn Früchte unsere natürlichen Nahrungsmittel sind, so können wir solche Einflüsse, wie Kälte, anstrengende Arbeit u. a. dadurch offenbar nicht mildern, dass wir von ihrem Gebrauche abweichen, es liegt in solchem Thun keine Logik. Mögen die Verhältnisse noch so überwältigend sein, mag die Arbeit noch so gross sein, Früchte sind und bleiben unsere einzigen naturgemässen Nahrungsmittel, welche Kälte und Verbrauch an Kraft zu neutralisiren und zu ersetzen stets im Stande sind.

Der Wissenschaft kommt es nur darauf an, die Wahrheit zu ergründen, das Rechte zu finden, sie begnügt sich, die Thatsache festzustellen und überlässt es dem Leben, den geeigneten Gebrauch davon zu machen. Wohl den Familien, welche in richtiger Erkenntniss dieses Factums von ihrem Tische blutige Speisen fern halten und denselben und sich durch treue Beibehaltung des Naturgesetzes adeln. Die Auswahl von Speisen ist ja durch Obst und Hülsenfrüchte, durch Getreidearten und Mehlspeisen, auch durch Gemüse und Rüben eine so grosse, die Abwechslung eine so mannichfache, die Früchte selbst aber so nahrhaft, so gesund und wohlschmeckend, so reinlich und erfrischend, dass man stets von Neuem einen Hochgenuss an seinen Mahlzeiten empfindet.

Schon mehrt sich die Zahl Derer, welche diese Lebensweise befolgen, der sogenannten Vegetarianer, und beweist durch ihr gesundes Aussehen, durch ihre innere Zufriedenheit, wie treu die Natur die Befolgung ihrer Gebote belohnt.

Aber auch unter ihnen bleibt noch Manches zu wünschen übrig, und Vieles, was die Kritik einer wissenschaftlichen Diätetik nicht verträgt. Manches mag durch Gewohnheiten, durch schon früher verdorbene Gesundheit und dadurch zu entschuldigen sein, dass es vielleicht nicht immer gut ist, zu viel auf einmal zu reformiren, dennoch weiss ich aus eigener Erfahrung, dass wenn wir es richtig anfangen, uns erst die letzte Consequenz unserer Schlüsse zum höchsten Wohlbefinden führt, und desshalb will ich jetzt zeigen. dass (besonders unter denen, die es erst üben wollen,

für jüngere Leute) unsere Nahrungsmittel sich am Besten bis auf Obst und Brod, als der gesundesten, reinlichsten und nahrhaftesten Kost reduciren lassen, und dass diese Diät die einzige ist, welche jede wissenschaftliche Kritik verträgt, und die einzige, auf welche die Wissenschaft zurückkommen muss, wenn sie die richtigen Wege gehen will.

Selbstverständlich bleibt hiernach die Behandlung der Fleischspeisen bei einer wissenschaftlichen Diätetik von der Physiologie der Ernährung ausgeschlossen, und kann uns höchstens vergleichsweise in seinen vergiftenden Wirkungen als ein trauriges Memento dienen. Die wissenschaftliche Diätetik macht vielmehr zum Gegenstande ihrer Betrachtung nur den Einfluss der rein natürlichen Nährmittel auf den Menschen wie er als das Forschungsresultat aus der gesammten Anthropologie und Biologie hervorgeht, also als einem reinen Naturproduct.

Die Betrachtung aller andern Zustände an demselben gehört der Pathologie an.

2. PHYSIOLOGISCHER THEIL.

Praxis ist die Grundlage der Theorie.

Wie schon erwähnt, bestand der Hauptfehler, den man bisher bei Festsetzung einer Diätetik einschlug, immer darin, dass man nur Rücksicht nahm auf die chemische Beschaffenheit der umgesetzten Stoffe, ohne das Eigenwesen der menschlichen Natur zu berücksichtigen. Aber die Frage der wissenschaftlichen Diätetik ist weit mehr eine anatomische als eine chemische. Zum Beweise dieses betrachten wir den Verdauungsapparat des Menschen und vergleichen ihn mit dem einiger Thiere. Beim normal gesunden Menschen reagiert der Speichel nur sehr schwach alkalisch; die von ihm zu behandelnden Speisen müssen folglich ihrer Natur nach so beschaffen sein, dass sie immer noch von ihm durchdrungen und bis zu einem gewissen Grade gelöst werden können. Wir finden dieses jedoch nur bei den Früchten, denn das Fleisch, die Eier, der Alcohol und andere Dinge werden vom Speichel in keiner Weise afficirt, und meist nur mechanisch mit ihm gemischt.

Bei den fleischfressenden Thieren, obgleich sie nur wenig Speichel absondern, ist derselbe jedoch sauer, da er andernfalls auch gar nicht im Stande wäre, das Fleisch zu durchdringen. Die Eingeweide und der Ernährungsverlauf bei den Anthropoiden sind im Wesentlichen dieselben wie beim Menschen.

In Uebereinstimmung hiermit nehmen wir denn auch wahr, dass bei vollständig ausgeführtem Kauen und Einspeicheln der Früchte (aber auch nur der Früchte) sich ein

süsser Geschmack einstellt, welcher seine Ursache in der Wirkung des Speichels auf den Speisebrei hat, indem dessen Stärkegehalt, der ja besonders gross in den Getreidearten und im Obst ist, in Zucker verwandelt wird. Dieser naturgemässe Verlauf der Speichelwirkung findet bei keiner andern Speise statt.

Ein Hauptbestandtheil des Magensaftes nun ist die Milchsäure. (C 12. H 10. O 10. 2 H O.) Dieselbe ist im Stande, eine süsse oder weinige Gährung des zuckersüssen Speisebreies anzuregen, das heisst also eine Wirkung auf den Gang der Verdauung auszuüben. Dieses ist jedoch bei Fleischnahrung nicht der Fall, indem die Milchsäure viel zu schwach ist, um einen Einfluss auf das unlösliche Fibrin auszuüben. Alle Fette sind ja ohnehin unlöslich in Wasser, Weingeist und Säuren.

Es findet daher der umgekehrte Fall statt. Das Fleisch geht, angeregt durch die Hitze des Magens, in eine faulige Zersetzung über und übt nun seinerseits eine vergiftende Wirkung auf den Magensaft aus und ruft eine scrophulöse Verunreinigung des Blutes hervor. In dieser umgekehrten und unnatürlichen Rückwirkung liegt der Grund zu vielem Eckelhaften, welches bei fleischessenden Menschen zur Erscheinung tritt, wie übelriechender Athem, Aufstossen, Erbrechen, Sodbrennen u. s. w.

Bei den Raubthieren übt jedoch der Magensaft eine zersetzende Kraft auf das Fleisch aus und bewirkt dessen naturgemässe Assimilation und Ausscheidung. Da der Bauchspeichel des Zwölffingerdarmes, in welchen der Speichelbrei aus dem Magen gelangt, eine grosse Aehnlichkeit mit dem Mundspeichel hat, so folgt schon daraus, dass auch jetzt noch der Speisebrei eine nur schwach sauere Beschaffenheit haben darf, welche er jedoch nur dann haben kann, wenn er aus Früchten besteht. Auch die Galle, welche sich hier ergiesst, zeigt nur ein schwach alkalisches Verhalten und ihr Nutzen scheint sich auf die Verhinderung der Fäulniss zu erstrecken, welche jedoch bei Fleischnahrung schon im Magen eintreten kann, so dass das Heilbestreben der Natur bei fleischessenden Menschen eine ungeheuere Gallenabson-

derung nöthig macht, welche selbstverständlich eine Reizung und Schwächung des ganzen Organismus zur Folge hat.

Nachdem der Speisebrei durch Magensaft und Bauchspeichel eine für die naturgemässe Ernährung passende Umwandlung erfahren hat, geht er im Dünndarm von selbst in die sauere Gährung über.

Obgleich bei der süssen Gährung durch Zersetzung des Zuckers Alcohol gebildet wird und zur Ernährung durchaus erforderlich und im Blute enthalten ist, so ist dennoch der Genuss des reinen Alcohols in Form spirituoser Getränke ein der Natur höchst schädliches Vorgreifen und übt auf die Ernährung keineswegs den erwarteten Erfolg aus. In seiner reinen Form schwächt er den ganzen Verdauungsapparat und wird bereits durch die Lympfdrüsen des Magens aufgesogen, von wo aus er dann die Blutgefässe unnatürlich anfüllt und auftreibt.

Man lasse sich daher ja nicht irre leiten durch den Glauben, der Natur resp. der eigenen Verdauung dadurch einen Dienst zu leisten, indem man ihr die Producte, welche sie selbst durch den Speichel, die süsse und sauere Gährung bereitet, fertig zur Disposition stellt. Denn da ein Nahrungsmittel, welches bereits diese Stadien durchgangen hat, nicht noch einmal an dem natürlichen Verlauf der Verdauung Theil nehmen kann, so fällt es einerseits dem Verdauapparat als unverdaulicher Ballast zur Last und wird als unverwendbar wieder ausgeschieden oder führt eine falsche Blutbereitung herbei, andererseits schwächt es den Verdauapparat durch Entziehung seiner naturgemässen Function.

Nur die Producte des naturgemässen Stoffwechsels sind daher Nährproducte; das Fleisch an sich ist nun aber überhaupt niemals im Stande, in eine süsse Gährung überzugehen und schreitet, wenn es nicht der Einwirkung des scharfen saueren Speichels und des eigenthümlich zusammengesetzten Magensaftes der Raubthiere unterworfen wird, direct zur Fäulniss. Die Folge einer sogenannten „kräftigen“ Ernährung mit Fleisch, Eiern, Wein, Bier u. s. w. ist daher Bleichsucht und Auszehrung; das gewünschte Resultat schlägt in Folge des natürlichen Verlaufes der Dinge in sein Ge-

gentheil um. Die einzig mögliche Ernährung, bei welcher eine den Gesetzen der Natur entsprechende, zwar langsame aber stetig und sicher wirkende Erneuerung der Muskel- und Knochensubstanz wie überhaupt aller Baustoffe des Körpers vor sich geht, ist daher die reine Fruchtdiät.

In Uebereinstimmung mit dem Vorgesagten sind denn auch die Ausscheidungsproducte bei verschiedenartiger Ernährung verschieden.

Ein sehr stark im Harn der *fleischfressenden* Thiere sich vorfindender Stoff, welcher bis zu 10 Prozent von jenem ausmacht, ist der Harnstoff C 2. H 4. N 2. O 2 und die in demselben enthaltene Harnsäure C 10. H 2. N 4. O 4. 2 H O. Ein wesentliches Ausscheidungsproduct der pflanzen- und fruchtfressenden Thiere hingegen ist die Hyppursäure C 18. H 8. N O 5. H O.

Beide Säuren finden sich nun aber gleichzeitig stark vertreten bei fleischessenden Menschen und erzeugen daher bei diesen den üblen Geruch des Harnes. Ebenso ist der Schweiss fleischessender Menschen reich an buttersaurem Ammoniak und überhaupt von einem eckelhaften stark saueren Geruch. Auch macht die Ueberfüllung des Blutes mit Fleischfaser zu dessen Zersetzung eine ungeheuere Aufnahme von Sauerstoff in den Lungen nöthig, daher einerseits das Keuchen und Luftschnappen fleischessender Menschen, andererseits ihre vermehrte Ausdünstung an Kohlensäure.

Wenn nun aber der Mensch nach seiner Entwickelung und allen seinen Eigenschaften ein Fruchtesser ist, so ist auch selbstverständlich, dass die Natur alle zu seiner Erhaltung nothwendigen Früchte ihm ohne weiteres fertig zur Disposition stellte, dies ist denn auch der Fall und unsere südliche Urheimath weist deren in grosser Anzahl auf.

Die meisten derselben sind saftig und die Bemerkenswerthesten unter ihnen: Feigen, Datteln und Mandeln, Oliven, Bananen und Pataten (süsse Wurzeln), Melonen und Trauben, Brodfrucht, Kastanien, Cocosnüsse, und von Getreidefrüchten namentlich Mais, auch wohl türkischer Waizen oder Kukuruz genannt.

Im Norden haben wir einen ungeheueren Schatz süssen saftigen Obstes, auf dessen Anbau leider immer noch zu

wenig verwendet wird, ich nenne hier die Kirsche, deren sehr viele Gattungen existiren, ferner Johannes- und Stachelbeeren, Erd-, Brom-, Maul- und Himbeeren, Pflaume, Zwetschge, Pfirsich und Aprikose, Reineclaude und Mirabellen, Aepfel und Birnen der verschiedensten Art, Trauben, Mispeln, Wall- und Haselnüsse. Auch der Mais, wenn auf seinen Anbau mehr Fleiss verwendet würde, wäre im frischen Zustande leicht geniessbar.

Es ist ein merkwürdiges durch die Natur gehendes Gesetz, dass die Früchte je nach ihrer Beschaffenheit und ihrem Aggregatzustande wie der Masse ihrer Säfte oder ernährenden Bestandtheile den Anforderungen der Jahreszeit entsprechen. Das beginnende Frühjahr schenkt uns die erste erfrischende Frucht die Kirsche, ihr folgt die Stachel- und Johannesbeere.

Saftige und Zucker haltende Früchte spendet die Natur uns in der warmen Jahreszeit: Pflaume, Zwetschge und Aprikose und genügt so dem Bedürfniss nach süsser Nahrung. Der Herbst mit seiner Abkühlung und rauhen Wetter reift die weinigen und ernährenden Birnen, Aepfeln und Trauben, während der Winter uns erwärmt durch die fetten und ölhaltigen Nüsse, Mandeln und Kastanien. Im Grunde genommen sind fast all unsere Obstfrüchte nur acclimatisirte Südfrüchte, denn wir erhielten die Kirsche aus Kleinasien, die Pflaume aus Persien, die Aprikose ist am Fusse des Kaukasus zu Hause. Die ersten Trauben finden wir in Syrien und Palästina. Nur einige Sorten Aepfeln und Birnen scheinen deutschen Ursprungs zu sein, aus holzigen Früchten veredelt, obgleich auch viele dem Süden entstammende darunter sind. Beeren wuchsen seit alten Zeiten und überhaupt über alle Zonen ausgebreitet wild im Walde.

Armenien soll das einzige Land sein, in welchem Getreide wild wachsend gefunden wird, daher man auch dieses als dessen Heimath betrachtet.

Die Natur, welche uns auf die verschiedensten Früchte anweist, regelt auch das Bedürfniss nach den zum Aufbau des Körpers nöthigen Stoffen von selbst durch den Instinkt, der bald saftige (meist kohlenstoffhaltige und wasserreiche), bald

härtere (stickstoffreiche), verlangt. In diesen beiden Hauptgruppen der Früchte sind alle zur Fleisch-, Knochen- und Blutbildung nöthigen Stoffe vertheilt, nirgends jedoch finden sich dieselben in einer so concentrirten Form vor, als man sie in den thierischen Nahrungsmitteln hat oder doch zu haben glaubt, ein Beweis also, dass die Natur deren zum Aufbau des Körpers und zur Erneuerung der abgängigen Stoffe nicht bedarf, was denn auch mit dem unverdorbenen Instinkte in vollem Einklang steht; so wird derselbe z. B. lieber zehnmal hinter einander nach Obst verlangen, ehe er sich dazu entschliessen könnte, zweimal nach einander Bohnen oder Linsen zu geniessen, da dieselben eine so grosse Masse stickstoffhaltiger Nahrung dem Körper zuführen, dass derselbe vollständig damit überladen wird. Ein unverdorbener Instinkt fühlt überhaupt weit häufiger Verlangen nach den saftigen, wasserreichen Früchten, als nach den härteren, stickstoffhaltigen, was auch sehr erklärlich dadurch wird dass die Verbrauchsproducte unseres Körpers an Muskelsubstanz verhältnissmässig und absolut viel geringer sind, als an Wasser.

Wird man anderseits zu oft oder zu lange saftige Früchte genossen haben, so stellt sich das Gefühl nach etwas hartem (knusberigen, wie man wohl sagt) ganz von selbst ein. Die Zähne wollen etwas zu beissen, der Mund etwas zu kauen haben, und der Magen und Darm verlangt nach den mechanisch mehr reibenden und kratzenden stickstoffhaltigen Körnerfrüchten.

Beim richtigen Gebrauche Beider führt man also dem Körper alle ihm nöthigen Stoffe zu, bedürfte er deren noch mehr oder andere, so würde er dies durch den Instinkt zur Anzeige bringen, welchen man freilich mit den sinnlichen Trieben verwöhnter und genusssüchtiger Stadtmenschen nicht verwechseln muss.

In gleicher Weise nun wie die Natur sich für die Quantität der Nahrung entscheidet, thut sie dies auch mit der Qualität derselben. Im gänzlich unverdorbenen Zustande würden wir kein Verlangen tragen, die Früchte anders zu geniessen, als wie sie aus der Hand der Natur hervorgehen, das heisst also ganz roh. Selbstverständlicherweise würden

auch die Getreidekörner hiervon keine Ausnahme machen. Bei vielen Völkern des Südens ist dies denn auch noch heute der Fall, und muss einst die ursprüngliche Lebensweise aller Völker gewesen sein.

Dass dieselbe im Allgemeinen nur von den südlichen beibehalten, von den nach Norden gezogenen Völkerschaften aber aufgegeben wurde, hat seine Ursache nicht etwa darin, dass das nordische Klima warme Speisen nothwendig macht, sondern vielmehr, dass man in demselben keine saftigen Südfrüchte vorfand und desshalb die dort einheimischen Eicheln, Gerste, Hafer u. a. erst durch Kochen genussfähig machen musste. Jedenfalls hatte im Anfange das Kochen, nicht wie heute, gleichzeitig den Zweck, den Körper zu erwärmen, denn der unverdorbene Instinkt spricht sich gegen diese innere Heizung ebenso entschieden aus, wie gegen die gekochten Speisen selbst.

Wenn wir also noch heute gekochte Speisen geniessen, so ist dies lediglich durch Gewohnheit begründet, denn bei den heutigen Acker- und Gartenbauverhältnissen wäre es ein Kleines, so viele direct genussfähige Früchte zu erzielen, als deren der Consum bedürfte.

Der Werth eines Nahrungsmittels liegt nun aber nicht nur, wie man allgemein glaubt, an dessen Nährstoffen, denn es wäre möglich, bei den nahrhaftesten Speisen zu verhungern, sondern auch noch an einer grossen Reihe anderer Bedingungen, deren Bedeutung hier folgen soll.

Erstens müssen dieselben den nöthigen Grad Wasser enthalten, um den fortwährenden Verbrauch desselben durch Ausathmen, Verdunsten, Speichel, Harn u. s. w. zu ersetzen. Keine Speise aber enthält dasselbe in grösserem Maasse und in reinerer Form, als die frischen Früchte, so dass deren genügender Genuss, das Trinken des Wassers fast ganz unnöthig macht und die Vegetarianer daher nicht Unrecht haben, wenn sie sagen: „Wir trinken Obst", vielleicht könnte man auch eben so richtig sagen: „Wir essen das Wasser."

Ferner müssen alle Speisen eine gewisse Quantität Ballast, unverdaulichen Zellstoff mit sich führen, wenn sie überhaupt sollen zur Verdauung kommen. Der sehr einfache Grund dieser Nothwendigkeit liegt in der Ursache, dass der

Mund, der Magen und Darmkanal ohne unverdauliche Stoffe gar keine Anregung besässe zu verdauen und daher in seinen Functionen zurückbliebe.

Dieser Ballast ist nun in allen Früchten, besonders im Getreide gerade in dem Maasse vorhanden als der Mensch seiner, zu einer normalen Verdauung bedarf.

Schliesst man denselben aus, so wird die Verdauung nur langsam und unvollkommen vor sich gehen. Seine Wirkung liegt in dem mechanisch kratzenden Reiz, welchen der harte Zellstoff auf die Speicheldrüsen des Mundes, des Magens und Darmkanals ausübt und hierdurch eine vermehrte Thätigkeit in der Absonderung des Speichels hervorruft.

Diese Reizwirkung ist eine vollständig naturgemässe, indem der Instinkt das Verlangen nach der Befriedigung durch dieselbe ausspricht.

Durch den flüssig gemachten Speichel wird aber erst sowohl ein wirkliches Kauen im Munde wie ein vollkommenes Verdauen der Speise in Magen und Darm ermöglicht. Sobald der den Speisen nöthige Ballast also fehlt, wie beim Fleisch, den Eiern, dem Bäckerbrod, den ausgekochten Gemüsen u. s. w., wird die Verdauung langsam und mangelhaft vor sich gehen, die Ausscheidung selbst aber mit Schwierigkeiten verbunden sein. Man schädigt aber nicht nur die Verdauung durch die Beseitigung des Ballast, sondern man schwächt auch die Widerstandsfähigkeit des Körpers, indem man ihm eine Arbeit entzieht, welche ihm naturgemäss zukommt. Es besteht demnach ein grosser Unterschied zwischen Nährwerth und dessen Aneignung.

Drittens endlich und dies ist ein Punkt, den die Physiologie noch ganz ausser Acht gelassen hat, müssen alle Speisen den nöthigen Grad electrischer Spannkraft enthalten. Obgleich das ureigentliche Wesen unserer Lebenskraft noch nicht erforscht und bekannt ist, steht doch so viel fest, dass dieselbe in sehr wesentlicher Beziehung und Abhängigkeit von der Electricität steht und zwar nicht minder als von Licht und Wärme. Dieselbe ist nun in allen Naturproducten in reichlichem Maasse vorhanden und überhaupt überall da, wo ein freier ungehinderter Austausch der Luft, des Lichtes und der Wärme stattfindet.

Desshalb ist dieselbe in geschlossenenen Wohn- und Schlafzimmern minder vorhanden und ein Gang ins Freie erquickt uns nicht nur durch vermehrte Aufnahme von Sauerstoff als auch durch Erhöhung unserer electrischen Spannkraft. Dasselbe findet aber auch statt beim Genusse roher Früchte.

Dieselben sind in einem sehr hohen Grade (als Nahrungsmittel von ihnen gesprochen) electrisch geladen. Ausserdem wirken die Früchte auch noch durch die belebende Frische ihrer natürlichen Säuren, welche sie in so reichlichem Maasse enthalten, ferner durch ihre erfrischende Kühle und die naturgemäss leichte Assimilation ihrer Eiweissproducte und sonstiger nahrhafter Stoffe.

Wenn von der Bedeutung der Spannkraft bei einem Nahrungsmittel die Rede ist, so ist darunter durchaus nicht der Nährwerth desselben zu verstehen, überhaupt nicht die Aufnahme irgend welch materieller Stoffe, sondern vielmehr die Uebertragung eines Fluidums, welches der eigenen Lebens- und Spannkraft verwandt ist und zugute kommt. Man hat nicht mit Unrecht die organische Lebenskraft das Fragezeichen der Physiologie genannt und die Physiologen und Chemiker der alten Schule, welche jetzt eben im Absterben begriffen ist, glauben irrthümlicherweise eine Erhöhung derselben durch Zufuhr von Albuminaten erreichen zu können. Der Thatbestand ist jedoch der umgekehrte. Letztere verlangen vielmehr einen hohen Aufwand von Spannkraft zu ihrer Auflösung und Verdauung. Wir wissen jetzt mit grosser Gewissheit, besonders auf Grund praktischer Versuche, dass die organische Lebensfähigkeit des Menschen erhalten und erhöht wird durch den Genuss frischer Luft, frischen Wassers und frischer Früchte, dass jedoch diese drei **Lebensmittel** durch Erwärmung oder eine sonstige derartige Veränderung, welche ihre natürliche Spannkraft aufhebt im günstigsten Falle zu einfachen **Nahrungsmitteln** herabsinken. Diesen Unterschied zu machen hatte die bisherige Physiologie nicht verstanden, sich dagegen nur einseitig mit der chemisch nothwendigen oder eingebildeten Zusammensetzung der Nahrungsmittel beschäftigt und es hierin zu einer ganz einseitigen und wirklich lächerlichen Vollendung gebracht, in welcher alle zum

Aufbau der Organe nöthigen oder auch nur angeblich nothwendigen Substanzen bis auf fünf Decimalstellen berechnet sind; aus den nachfolgenden Zeilen wird jedoch hervorgehen, dass diese „Errungenschaften“ durchaus unzuverlässig, sehr häufig sogar ganz falsch sind, und wohl meist auch nur aufgestellt wurden, um sich damit einen grossen Namen zu machen und weil man im Voraus des Beifalls der grossen Menge sicher war.

Die wissenschaftliche Cultur der Lebenskraft überliess die Physiologie mit etwas vornehmem Achselzucken der Metaphysik und Psychologie.

So kam es, dass allen heutigen Ernährungstheorien der Begriff der Lebenskraft gänzlich fehlte, die „Nahrungsmittel“ nur chemisch betrachtet wurden, und da auch jede anthropologische Grundlage mangelte, eine wissenschaftliche Diätetik bis jetzt unmöglich war.

Der Werth einer Speise liegt also nicht nur an dessen Nährstoffen, sondern auch u. a. an dessen Wassergehalt, um dem Körper den Bedarf an Wasser zuzuführen, an dem nothwendigen Ballast um die Verdauung zu ermöglichen, an der electrischen Spannung, um die Lebenskraft zu erhöhen, an dem naturgemässen Reiz ihrer saftigen, süsssäuerlichen Frische und ihres Aroma's um den Appetit anzuregen und das Verlangen nach regelmässiger Ernährung hervorzurufen, an ihrer chemisch neutralen Beschaffenheit um keine Magensäure oder andere schädliche Verbindungen zu erzeugen, an ihrem Freisein von unnatürlichen Reizen um durch dieselbe nicht zu andern Genussmitteln veranlasst zu werden, an ihrer Reinheit um der Bildung von Schleim, von Blut- und Hautunreinigkeiten von Geschwüren und Ausschlag, wie überhaupt krankhafter Zustände vorzubeugen, an ihrer erfrischenden Kühle, um die Organe der Verdauung nicht unnatürlich zu erhitzen, zu erschlaffen und zu ihrer Thätigkeit unbrauchbar zu machen, sondern vielmehr zu stärken, an der nöthigen Beschaffenheit um ohne unnatürliche Anstrengung der Verdauungsapparate in Blut verwandelt werden zu können und an ihrer instinktiven Reizfähigkeit um nicht schon von vornherein zu widerstehen.

Alle diese Eigenschaften finden wir nur allein und ganz ausschliesslich bei den rohen Früchten, wie sie aus der Hand der Natur hervorgehen und der unverdorbene Instinkt hat nie Verlangen nach etwas anderem als nach ihnen allein zu greifen. Keine andere Nahrung, sie mag sein, welche sie wolle, ist also im Stande, diese Eigenschaften weder zu besitzen noch ihre natürlichen Wirkungen zu erzeugen.

Aus all diesen durch Erfahrung und Wissenschaft gewonnenen Thatsachen ziehen wir nun das erste physiologisch diätetische Grundgesetz:

Die Nahrung des Menschen, die Frucht, wirkt gleichartig durch ihren Nährwerth und ihre Erfrischung; durch Eiweissproducte und ihre natürliche Spannkraft, durch Säuren und Oele, durch Wasser und Ballast, durch ihre physiologische Reinheit, ihren natürlichen Reiz und ihre lösende Kraft.

Unter allen künstlichen Zubereitungen, welche man nun mit den natürlichen Früchten vornimmt, steht das Kochen derselben als die am meisten angewandte oben an. Betrachten wir aber den Einfluss den der Kochprozess auf alle diese Eigenschaften der natürlichen Früchte hervorruft, so müssen wir uns gestehen, dass derselbe, ein nach allen Richtungen hin in hohem Grade schädlicher ist.

Der natürliche Gehalt an Wasser geht bei den saftigen Früchten durch das Kochen vollständig verloren und muss daher durch künstliches Zuthun desselben ersetzt werden.

Mit dem Verlust des natürlichen Wassers ist aber auch gleichzeitig der Verlust des ihm eigenthümlichen Aroma's verbunden, welches einen angenehm erregenden Einfluss auf unser Sinnenleben ausübt und uns zum Genuss der frischen Früchte einladet. Der Zusatz von Wasser kann aber

niemals die belebenden Eigenschaften des Verdünsteten ersetzen und das um so weniger, da es ja ebenfalls gekocht wird.

Der Zellstoff verliert unter dem Einfluss der Küche nun vollends seine natürliche Reizfähigkeit und sinkt so zu einer reinen Pflanzenleiche herab. Er wird weich und schwammig und erfüllt damit seinen Zweck nicht mehr, in Folge dessen ist er ein wirklich unverdaulicher und unbrauchbarer Ballast der nur Veranlassung zu Blähungen gibt, und da der Magen nichts mit ihm anzufangen weiss, Aufstossen verursacht, welches man fast nach allen gekochten Gemüsen empfinden wird.

Gerade die unverletzte Fruchtfaser ist es, die mit ihrer saftigen Frische, mit ihrem unverdorbenen Zellstoff und ihrer natürlichen Reizfähigkeit, mit ihrem grossen Gehalt an Wasser, an Säure und Zucker und ihrer natürlich electrischen Spannkraft, dem menschlichen Körper seine rosige Frische, der Haut ihre glasige Durchsichtigkeit verleiht und das reine Blut so schön hochroth färbt, sie ist es die in Fleisch und Blut übergegangen, demselben den reizlosen, sanften und friedfertigen Charakter aber auch die Kraft und Elasticität der Muskeln gibt.

Einer der grössten Nachtheile des Kochens liegt aber in der Entziehung der electrischen Spannung. Dieselbe wird durch das Kochen vollständig beseitigt, und an Stelle der gesunden lebenskräftigen Früchte tritt nun eine todte holzige Masse. Es ist kein Zweifel mehr, dass die Lebensdauer des Menschen im Verhältniss zur Aufnähme von Electricität steht. Dieselbe findet nun durch den Genuss der frischen Luft, des frischen Wassers sowohl als der frischen Früchte statt und es ist daher klar von wie grossem Einfluss und von wie grosser Wohlthat für das Allgemeinbefinden der Genuss roher Früchte ist.

Daher kommt es denn auch, dass wir nach dem Genuss von Obst uns angenehm erregt, erleichtert, munter und lebenskräftig fühlen, aufgelegt zum Laufen und Springen, zu Heiterkeit und Frohsinn, anderseits aber auch zum Studium und zu allen geistigen Arbeiten so ausgezeichnet dis-

ponirt sind, das Nachdenken erleichtert, das Gedächtniss geschärft wird und unser Blut gleichmässig und ruhig pulsirt, während jede gekochte Speise, sie mag sein, welche sie wolle, uns wohl das Gefühl des Gesättigtseins verleiht, uns aber auch gleichzeitig ermüdet und zur Trägheit stimmt.

Auch der Nährwerth der Speise leidet wesentlich unter dem Kochprozess.

Die Pflanzen-Säure und Oele, welch' Letztere namentlich von so grosser Bedeutung für den Knochenbau und dessen Functionen sind, werden verflüchtigt, die Albuminate aber gerinnen und werden dadurch zum bei Weitem grössten Theile gänzlich unverdaulich, so dass der Nährwerth der Speisen auf ein Minimum herabsinkt. Aber der bei Weitem grösste Nachtheil gekochter Speisen ist die ihnen verliehene künstliche Wärme, wenn sie mit derselben genossen werden. Alle Wärme ruft eine erhöhte Thätigkeit durch Ausdehnung hervor.

Nun ist aber eine solche vermehrte Thätigkeit nichts weniger als naturgemäss, sie ist und wirkt nicht anders, als wie ein Reizmittel.

Zunächst werden die Tastnerven der Lippen und die Geschmacksnerven der Zunge durch warme Speisen in ihren Functionen derartig geschwächt, dass sie uns durchaus keinen zuverlässigen Maassstab mehr über die Schädlichkeit derselben abgeben; es ist daher erklärlich, dass warme Speisen, die man anscheinend ohne Nachtheil in den Mund nimmt, uns noch in der Speiseröhre und im Magen durch ihre Hitze gar sehr lästig fallen können. In gleicher Weise wird der Geruchsinn abgestumpft. Einen nicht minder nachtheiligen Einfluss übt die Wärme der Speisen auf die Zähne aus, deren Schmelz sie mit der Zeit zerstört und so dieselben zum Kauen vollständig unbrauchbar macht, hierdurch aber gleichzeitig die Verdauung benachtheiligt, da die Speisen nun ungekaut und uneingespeichelt in den Magen gelangen. Die Wirkung zu warmer Speisen erstreckt sich zumeist auch auf die Augen, welche zu thränen anfangen und deren Sehkraft durch dieselbe leidet.

Den grössten Schaden richten die warmen Speisen aber im Magen selbst an, die Wandungen desselben werden durch die unnatürliche Hitze geröthet, schrumpfen faltenförmig zusammen und verlieren ihre natürliche Expansionskraft, so dass sie zu einer kräftigen und vollkommenen Verdauung unfähig werden.

Das Blut strömt in Folge des Wärmereizes zum Magen und wird dann unnatürlich erhitzt durch den Körper gejagt, wesshalb wir nach dem Genuss warmer Speisen auch stets einen gerötheten Kopf bekommen.

Auch wird unter dem Einfluss gekochter Speisen unser Instinkt in Beurtheilung der für die Ernährung nothwendigen Quantität der Speisen irre geleitet, so dass gewöhnlich erst die Ueberfülle des Magens unseren Mahlzeiten ein Ziel setzt.

Wie sehr der Magen und die Verdauungsnerven durch warme Speisen geschwächt werden, fühlt man recht deutlich wenn man nach deren Genuss einen frischen Apfel isst, welcher dann, wegen der Unfähigkeit der Magennerven wie ein Stein im Magen liegt.

Dass durch eine derartige Misshandlung des Organismus ein ganzes Heer von Krankheiten die unausbleibliche Folge ist, ist selbstverständlich. Wie manch' Einer ist sein ganzes Leben hindurch mit Krämpfen geplagt, gegen welche alle nur möglichen Mittel unversucht bleiben ohne zu helfen, und über deren Entstehung alle erdenklichen Ansichten cursiren ohne zu ahnen, dass eine einzige Tasse zu warmer Brühe dem zarten Kinde zeitlebens dieses Uebel schufen. Unterleibsentzündungen und Nervenschwäche sind die meist sicheren Nachwirkungen warm genossener Speisen, aber eine der gewöhnlichsten, ja der ganz allgemein verbreiteten Krankheiten, ohne welche heute fast kein Mensch mehr denkbar ist, und die ihre fast ausschliessliche Ursache im Genusse warmer Speisen und Getränke hat, ist die Erkältung. Das durch die mitgetheilte Wärme künstlich erhitzte Blut verursacht eine stärkere Absonderung des Schweisses indem es eine erhöhte aber nachtheilige Hauptthätigkeit hervorruft, beim geringsten Temperaturwechsel wird die

Ausdünstung aber zu kaltem Schweiss verdichtet und verursacht eine Rückwirkung auf den ganzen Körper, die nicht selten Steifheit einzelner Glieder zur Folge hat, die noch um so leichter eintritt und um so schädlicher wird, je mehr unreine Ablagerungsstoffe sich in den Geweben befinden, wodurch auch die Heilung solcher Uebel bedeutend verlangsamt wird.

Bekannt ist ferner die stets nach dem Genusse warmer Speisen eintretende Erschlaffung, Abspannung und Müdigkeit, welche erst durch ein „Schläfchen" beseitigt werden kann, was aber auch nicht im Stande ist, die naturgemässe Frische zu ersetzen oder gar zu erzeugen, welche wir nach dem Genusse frischen kühlenden Obstes empfinden. Die dem Kochen verwandten Prozesse, des Siedens, des Schmorens, Bratens und Röstens, können füglich als in ihren Wirkungen dem Kochen analoge betrachtet werden.

In Folge all dieser schädlichen Wirkungen, welche selbst noch bei lauwarmen Speisen auftreten, weist denn auch der unverdorbene Instinkt warme und überhaupt gekochte Speisen ohne Weiteres von sich.

Man wird wohl einwenden, dass unser kälteres Klima, besonders im Winter, warme Speisen durchaus erforderlich mache und es ohne dieselben gar nicht möglich sei den Einflüssen der Witterung Trotz zu bieten.

Da aber der physiologische Prozess des gesammten organischen Lebens, insbesondere die Wärmeerzeugung, bei Mensch und Thier im Allgemeinen, jedenfalls aber in seinen naturgesetzlichen Wirkungen ganz genau derselbe ist, so müssten warme Speisen in nördlichen Klimaten für Thiere ebenso nothwendig werden, als für Menschen. Es wird dies jedoch beispielsweise weder für das Pferd, das Rennthier, noch sonst irgend ein Hausthier, auch selbst im höchsten Norden nicht nöthig, dieselben geniessen vielmehr vor wie nach ihre Gräser oder Moose ungekocht und ungewärmt, und die starken Ausdünstungen ihres Körpers und die Temperatur ihrer Haut beweisen hinlänglich, welche innere Wärme sie zu erzeugen im Stande sind.

Es kann nicht bestritten werden, dass unter allen künstlichen Zubereitungen der Speisen das Kochen der-

selben die für die Gesundheit schädlichste ist, und das noch um so mehr, wenn dieselben warm genossen werden. Es ist eine Thatsache, dass nach dem Genuss jeder gekochten Speise sich Durst einstellt.

Es ist dies aus mehrfachen Gründen sehr leicht erklärlich Er wird sowohl durch den veränderten Aggregatzustand der Speisen verursacht, indem dieselben mit grosser Begier Wasser aufsaugen, als auch durch die Wärme derselben, welche eine erhöhte Ausdünstung des Körpers hervorruft und hierdurch demselben Wasser entzieht. Durch die Auflösung der Fruchtfaser wird ferner der Organismus seiner naturgemässen Functionen entwöhnt, als auch die Früchte selbst ihres Nährwerthes wesentlich beraubt. Die Schwächung unserer Organe durch die Küche hat es dahin gebracht, dass wir eine grosse Anzahl Früchte, besonders Getreide im rohen Zustande fast gar nicht mehr geniessen können, so dass uns jede Vorstellung ihres gesundheitlichen, Leben erweckenden und erhaltenden Einflusses vollständig abhanden gekommen ist; die Küche, besonders die moderne complicirte, ist einer der grössten Uebelstände, welcher sich der gesunden Entwickelung der Menschheit entgegenstellt. Wie ein zehrendes Geschwür frisst der Einfluss der gekochten, besonders warm genossenen Speisen am Marke unseres Lebens.

Die Anwendung des Feuers zu Ernährungszwecken, durch welche wir die Speisen verderben, unsere Kräfte schwächten, uns Krankheiten schufen, und unser Leben verkürzten, war eine heillose Verirrung und ist es mit ihren unglückseligen Folgen bis heute geblieben. Die Zeit der Jahrtausende vermochte ihre Wirkung nicht abzuschwächen, denn fort und fort rief sie eine Degeneration des menschlichen Geschlechts hervor. Nur unter ihrer Bemäntelung war es möglich, dass sich Sitten erhielten und aufkommen konnten, deren Anzahl sich beständig noch vermehrt und welche mit allen natürlichen Gefühlen im Widerspruch stehen. Nur unter dem Einfluss der Küche ist es civilisirten Menschen möglich die Leichen der Thiere zu verzehren, berauschende und erhitzende Getränke zu geniessen. Wer es daher wohl meint mit sich und der Zukunft der Mensch-

heit, der sucht sich ihrer zu enthalten — wenigstens da, wo es irgend möglich ist.

Neben dem Kochen der Speisen und die natürliche Folge desselben namentlich bei Gemüsen ist das Würzen derselben und der Zusatz thierischer Producte als eine weitere künstliche Zubereitung, welche man mit den Speisen, und selbst mitunter den saftigen, süssen Früchten vornimmt. Da die Gewürze als ohnehin instinktwidrig und unvegetarianisch angesehen werden müssen, so kann ich sie füglich übergehen und erwähne nur in Bezug auf das auch von Vegetarianern häufig noch angewandte Kochsalz, dass dasselbe ebenfalls nur ein dem verdorbenen oder noch nicht genügend reinen Geschmack dienendes Reizmittel ist.

Denn dasselbe dient in keiner Weise weder dem Aufbau der Knochen noch der Muskeln. Auch wird man nach Einstellung des Kochsalzgenusses gar bald einen viel angenehmeren Geschmack an allen, selbst gekochten Speisen empfinden.

Einige Schriftsteller behaupten, es sei nicht möglich ohne Salz zu existiren, indem sie behaupten, es würde ohne dessen Genuss eine Erweichung der Knochen eintreten Aber sie bedenken nicht, dass alle Früchte das zur Körperbildung nöthige Salz in sich selbst enthalten. Es wird ebenso wenig Jemandem einfallen, Phosphor zu essen um das Wachsthum seines Gehirns zu befördern, weil er dessen chemischer Grundstoff ist.

Die mancherlei Lobgesänge des Salzes als des wichtigsten und unentbehrlichsten Nahrungsmittels sind daher eitel Selbsttäuschung und Unkenntniss, Mangel eines richtigen Verständnisses der Natur und des natürlichen Verlaufs ihrer Wirkungen.

Unter der Anwendung thierischer Producte, deren sich auch viele Vegetarianer noch bedienen, steht die Milch obenan. Dieselbe ist jedoch nicht nur allein vollständig entbehrlich, sondern in sehr vielen Fällen auch direct schädlich. Entbehrlich ist sie, weil man alle Speisen, bei deren Zubereitung man sich der Milch bedient, ohne ihre Güte zu beeinträchtigen oder ihren Geschmack zu verschlechtern, auch ohne

deren Zusatz geniessen kann, was bei den meisten Städtern schon unfreiwillig geschieht, indem sie glauben Milch zu trinken, welche aber nichts weniger als solche ist.

Wasser thut an ihrer Stelle ganz dieselben Dienste. Schädlich aber ist sie in den bei weitem meisten Fällen, desshalb weil sich nie mit Sicherheit angeben lässt, ob die Kuh, von welcher sie stammt, gesund war, was bei den im Stall und mit Küchenabfällen gefütterten gewöhnlich nicht der Fall ist. Ausserdem aber ist eine, der unter den Kühen sehr häufig grassisenden Krankheit, die Tuberculose, welche erst in einem sehr hohen Grade ihrer Entwickelung erkennbar wird, und durch den Milchgenuss übertragen werden kann; auch steht es noch keineswegs fest, dass das Kochen die Schädlichkeit der Milch verringere.

Wer ausserdem Gelegenheit hat zu sehen, wie die Milch von den Kühen gewonnen wird, dem wird bei einigem Nachdenken und einem richtigen Verständniss unserer Natur klar werden, wie unnatürlich ihr Genuss ist. Die Natur bestimmte die Milch einer Mutter für deren Säugling, in jedem andern Falle weist der unverdorbene Instinkt sie zurück.

Der Gedanke, die flüssige Absonderung aus dem Euter der Kuh zu trinken, hat nur desshalb für die meisten Menschen nichts anstössiges, weil wir unter der Macht der Gewohnheit zu Allem fähig sind.

Wenn schwächliche Personen durch fortgesetzten Genuss von Milch sich zu *stärken* glauben, zumal durch solche, die im Stall und mit Küchenabfällen gewonnen wurde, so täuschen sie sich sehr. Die Quelle der Gesundheit liegt nicht am Euter der Kuh, sondern am Busen der Natur.

Von der dicken Milch, dem Käs und der Butter gilt das Ebengesagte selbstverständlich auch.

Dieselben verfetten in hohem Grade den ganzen Körper und verursachen Pickeln im Gesicht und Mund und theilweisen Ausschlag.

Ihr Genuss zieht unvermeidlich einen fettigen Speichel, wohl gar einen ekelhaften Schleim in Mund und Nase nach sich, welcher meist mehrere Tage nach dem Genuss andauert.

Der Instinkt weist sie ebenso zurück wie in noch höherem Grade die Eier in jeder Form, welch' Letztere namentlich einen unerträglichen Geruch der Faeces erzeugen.

Der Nachtheil des Butter-, Eiergenusses u. s. w. ist sehr gross. Als unverdauliche Fettmasse schwimmen solche Stoffe auf dem Speisebrei im Magen. Ihre Verarbeitung wird erst ermöglicht, wenn die Gallenblase, entgegen der normalen Verdauung, Galle rückwärts in den Magen treibt, wo letztere dann seifenartige Verbindungen eingeht und hierdurch das Mixtum compositum aus dem Magen schafft. Da aber die Verdauung nie vollständig werden kann, so werden alle Blutgefässe und Gewebe mit Fett erfüllt und verursachen hierdurch die sets störenden und entstellenden Geschwüre, auch erhält das Gesicht durch solche Diät ein fettiges Aeussere.

Die beste Beurtheilung der absolut naturgemäss reinen Säfte liegt in stets geschmackfreiem Munde. Unreine Säfte künden sich gewöhnlich beim Niesen, Schnupfen u. s. w. mit einem salzigen, sauren oder bitteren Geschmack mit gleichzeitigem Schleim und fettigem Speichel an, besonders treten diese Erscheinungen auf, nach dem Genuss von Milch, Butter, Eiern, Honig, Kuchen, Käse u. s. w. und ist derselbe meist von Aufstossen begleitet. Das Letztere ist aber nichts anderes, als ein Widerstand des Magens gegen die Möglichkeit, solche Stoffe zu verarbeiten.

Der Buttergenuss ist nicht scharf genug zu verurtheilen, indem er die Verdauung zu einem grossen Theile illusorisch macht, die regelrechte Ernährung hemmt, Sodbrennen und Aufstossen erzeugt und ein concentrirter Fettgehalt überhaupt ganz überflüssig ist. Auch reines Olivenöl ist an dessen Stelle durchaus nicht zu empfehlen, da es ebenfalls dem Körper zu viel Fett zuführt.

Jeder Käse verursacht selbst bei nur einmaligem Genuss eine anangenehm käseartig riechende Ausdünstung der Haut und ist überhaupt für einen geläuterten Geschmack ein durch seine Fäulniss abstossendes Reizmittel.

Der all diesen Speisen zugesagte Nährwerth ist daher gleich Null im Verhältniss zu dem Schaden, welchen sie in der Verdauung, im Blute und im allgemeinen Befinden an-

stiften. Setzt man ihren Genuss aus, so ist das Einzige, was man empfindet, eine Erhöhung des Wohlbehagens.

Unter den andern Zusätzen, mit denen man die Speisen verdirbt, stehen noch Zucker und Honig obenan. Beide erzeugen eine unnatürliche sehr scharfe Magensäure, welche sich durch Aufstossen bemerkbar macht. Der Genuss derselben stumpft die Geschmacksnerven ab und lässt ein unangenehm prickelndes Gefühl auf der Zunge zurück. Beim Honig kommt noch hinzu, dass er den Körper mit ätherischen Oelen und Wachs anfüllt, welche derselbe in keiner vortheilhaften Weise zu verwerthen vermag; ausserdem ist schon der blosse Umstand, dass er die Ausscheidung eines Insectes ist, ein den Genuss sehr beeinträchtigender unästhetischer Gedanke. Kuchen in jeder Art erzeugt Magensäure, einen pappigen Geschmack im Munde, stört die Verdauung und hat für den Körper gar keinen Nährwerth.

Dem Kaffee und Thee schreiben einige Schriftsteller die Fähigkeit zu, die Verdauung zu befördern, aber sie beweisen nur damit, wie gering ihre physiologischen Kenntnisse sind. Die Hauptwirkung beider Getränke wird durch die ihnen eigenthümlichen brenzlich aromatischen Alcaloïde Kaffein und Theeïn zweier starker Gifte bewirkt. Dieselben haben die Fähigkeit, die Herzthätigkeit und Blutcirculation zu erhöhen, die Nerven unnatürlich zu reizen und das ganze System unter beängstigenden Einflüssen aufzuregen, welche Erscheinungen bei langjähriger Gewöhnung allerdings nicht mehr so heftig auftreten, indem der Körper mit jenen Giften gesättigt ist, ohne dass dieselben ihre schädliche aufreibende Wirkung desshalb unterbrechen. Dass solche Gifte nicht fähig sein können, Ernährungsmilch zu bilden oder deren Bildung zu fördern, ist selbstverständlich, ihre Hauptwirkung besteht in der Auflösung und Erweichung des Speisebreies und Kothes; sie befördern mithin nicht die Verdauung, sondern die Ausscheidung, welche also unfertig, vor vollendeter Ausnutzung stattfindet. Dasselbe findet bei Chocolade statt, deren vermeintlicher Nährwerth im künstlichen Zusatz von Mehl und anderen Dingen besteht.

Aehnliches wie von den erhitzenden Getränken gilt von den berauschenden. Der in ihnen enthaltene Alcohol erfüllt

und erweitert unnatürlich die Blutadern, zerfrisst den ganzen Organismus, erregt eine fieberhafte Hitze, stört die Gehirnfunctionen und in Massen getrunken, führt er eine Erweichung des Gehirns und allmälige Auflösung des ganzen Systems herbei.

Auch dem Schnaps spricht man die Fähigkeit zu, die Verdauung zu befördern. Die Ursache dieses Irrthums liegt in dem Reiz, welchen derselbe auf die Magennerven ausübt, indem deren erhöhte Thätigkeit eine Zufuhr des Blutes veranlasst und hierdurch jene Täuschung hervorruft.

Wir kommen nun zur Betrachtung des Einflusses, welchen die Fleischnahrung auf den Körper, wie auch auf das geistige und sittliche Befinden des Menschen ausübt und haben damit den Angelpunkt der gesammten diätetischen Reformbestrebungen erreicht, welche von den Vegetarianern der Jetztzeit mit ebenso viel Eifer und Ueberzeugungstreue, als auch Muth und persönlicher Selbstaufopferung betrieben werden.

Man kann das Fleisch mit Recht als den Schwerpunkt bezeichnen, denn wie Jeder an sich selbst erfahren kann, macht es den Genuss einer grossen Masse von fast nicht minder schädlichen Reizmitteln wie Bier, Kaffee, Tabak u. s. w. nöthig und es soll jetzt meine Aufgabe sein, den Nachweis zu führen, dass die bei weitem grösste Zahl der besonders chronischen Krankheiten ihre Entwickelung im Fleischgenuss findet. Thatsachen, die freilich mehr aus Erfahrung und Beobachtung als aus theoretischer Construction hervorgehen.

Es ist nicht schwierig, sowohl im einzelnen Falle wie aus der Gesammtentwickelung eines Volkes, den Beweis zu führen, dass die stoffliche Uebertragung eines anderen thierischen Körpers in den menschlichen unter hundert Krankheitsfällen neunzig Mal die Ursache einer ernsthaften Erkrankung gewesen ist.

Wir müssen zunächst bedenken, dass wir mit dem Genusse der Fleischsubstanz eines Thieres uns gleichzeitig der Gefahr aussetzen, die schon in diesem liegenden Krankheitskeime mit in uns aufzunehmen und auf uns zu übertragen. Dazu kommt, dass wir auch dessen Parasiten, wie Trichinen, Finnen und andere Würmer übernehmen.

Diese Gefahr wird um so grösser, als es Thatsache ist, dass alles zum Schlachten erzogene Fleisch, durch verkehrte Nähr- und Lebensweise, wie namentlich auch durch Mästung schon von vornherein als krankhaft betrachtet werden muss.

Die Raubthiere und die anderen von Natur zum Fleischfressen phyletisch entwickelten Thiere sind diesen Gefahren durchaus nicht ausgesetzt, da sie erstens nur das frei in der Natur umherlaufende Wild geniessen, dann aber auch in Folge ihres natürlichen von dem menschlichen in Bau- und Ernährungsart so weit abweichenden Verdauungsapparates vor eventuell solch schädlichen Einflüssen geschützt sind.

Obgleich die Fleischfaser schon durch den Umstand, dass der Speichel und Magensaft nicht im Stande sind, sie vollständig aufzulösen, die Quelle eines krankhaften Zustandes werden muss, so führt das Fleisch seine nachtheilige Wirkung doch hauptsächlich dadurch herbei, dass es als selbsteigenes Product des Stoffwechsels alle abgelebten Stoffe des Mauserungsprozesses mit sich führt. Es ist für ein richtiges Verständniss der fleischlosen Diät durchaus nothwendig sich zu vergegenwärtigen, dass in dem täglich als Braten und in der Suppe genossenen Fleisch die widerwärtigsten abgelebten Stoffe sich vorfinden, welche der tägliche Stoffwechsel ausscheidet. Wir finden in demselben alle jene Producte, welche als abgenutzt den Rückbildungsprozess durchmachen und direct in die Ausscheidungsorgane übergehen.

Unter diesen Stoffen finden sich sogar einige, welche als intensive Gifte bekannt sind. Ich nenne hier das Kreatin, ein Alkaloïd, welches mit dem Tabaksgifte, Nicotin, dem Strychnin u. a. auf gleicher Stufe der Gefährlichkeit steht. Die Wirkung desselben ist analog der des Alcohol und des Tabakgiftes, denn indem dasselbe mit den Wandungen des Verdauungsschlauches in Berührung tritt, ruft es eine unnatürlich erhöhte Thätigkeit des gesammten Blut- und Nervenlebens hervor.

Der Zustand nach einer reichlichen Fleischmahlzeit gleicht in vieler Beziehung einem Rausche nach dem Genusse von Spirituosen. Die gleichzeitig mit dem Fleisch genossenen Auswurfstoffe und das in ihnen enthaltene Kreatin üben eine reizende Wirkung auf die Nerven aus und rufen einen erhöhten Herzschlag hervor. Wodurch entsteht nun dieser Reiz?

Er wird dadurch verursacht, dass in dem Fleische giftige und unreine Stoffe enthalten sind, welche sich dem Körper nicht assimiliren lassen, weil sie ihm fremd sind und von ihm nicht verdaut werden können. Diesen unbrauchbaren Stoffen setzt der Organismus einen heftigen Widerstand entgegen, der sich in den meisten Fällen bis zu einer fieberhaften Thätigkeit steigert und das so bekannte Verdanungsfieber hervorruft, welches bekanntlich stets nach einer reichlichen Fleischmahlzeit eintritt. In demselben Grade aber, als durch das genossene Fleisch eine starke Reizung, also ein krankhafter Zustand erzeugt wird, entbehrt es allen Nährwerthes, denn ein reiner Nährstoff kann nicht reizen und ein Reizmittel kann nicht nähren. Es wird gewiss Niemand behaupten wollen, dass der Tabak oder der Alcohol oder ein anderes Reizmittel nähre, umgekehrt wirken reine Nährmittel wie Brod und Früchte aller Art stets mildernd und beruhigend.

Eine weitere verderbliche Eigenschaft der Fleischnahrung ist der Umstand, dass sie das Blut in einem erhöhten Grade faserstoffreicher macht, also mit Eiweissproducten in einer ganz unnatürlichen Weise überladet und hierdurch ebenfalls eine erhöhte und schädliche Erwärmung oder richtiger gesagt Entzündung hervorruft.

Die nächstliegende Folge dieser so mannigfach unnatürlichen Aufregung der Nerven und der fehlerhaften Blutbildung ist eine erhöhte Gallenabsonderung, welche bekanntlich einen reizbaren Charakter im Gefolge hat. Es ist eine nur zu leicht erklärliche Thatsache, dass die Reizbarkeit vieler Menschen bei zunehmendem Alter auf eine hitzige, insbesondere Fleischdiät zurückzuführen ist.

Es ist ein durchaus sehr grosser Irrthum zu meinen, dass das Fleisch schneller und leichter verdaulich sei, als etwa Brod oder Früchte.

Denn während eine Reisspeise in einer Stunde verdaut wird, erfordert ein Kalbsbraten 5—6 Stunden und während Hülsenfrüchte, Milch und gutes Brod in 2 Stunden verdaut sind, braucht das Schweinefleisch ebenfalls 5 Stunden und durch Aufstossen gibt es zu erkennen, dass es, wenn am Mittag genossen, oft bis zum Abend dem Magen noch nicht möglich war, es zu bewältigen.

Aber statt einer schnelleren Verdauung, findet eine faulige Zersetzung des Fleisches im Magen statt, ein Umstand, den man auch an der sehr schnellen Fäulniss des Mundspeichels beobachten kann.

Die natürlichste Folge einer so mannigfach reizenden und aufregenden Nahrung ist die grosse Empfänglichkeit zu hitzigen Fiebern.

Die nächste Ursache zu allen Fieberkrankheiten liegt immer in einer erhöhten Nervenreizung, welche durch fremde nicht ins Blut gehörige Stoffe veranlasst wird, in Folge deren der Organismus alle ihm zu Gebote stehenden Kräfte aufbietet, um die eingeschlichenen oder absichtlich eingeführten nachtheiligen Fremdstoffe auszuscheiden.

Neben den erhitzenden und berauschenden Getränken ist nun nichts mehr geeignet Fieber, besonders gastrische hervorzurufen als der andauernde und viele Genuss des Fleisches. Gewiss sind Fieberanfälle unter allen Krankheitserscheinungen die häufigsten.

Wie manche schlaflose Nacht bereiten sie einer sorgsamen und liebenden Mutter, wenn sie ihr Kind in Hitze glühend, bewacht, ohne die Ursache zu ahnen und ohne zu wissen, wie sie Befreiung schaffen kann. Wehe dann, wenn zu diesem Uebel noch das der Medicin hinzukömmt, oder wenn unverständiger und geistloser Aberglaube zu hitzigen statt zu kühlenden Mitteln greift.

O, nur eine Hand voll Obst, ein frisches Wasserbad und alle Schmerzen sind gestillt.

Eine weitere Reihe von Krankheiten, welche meistens durch Fleischgenuss hervorgerufen, jedenfalls aber verstärkt

werden, sind: der Rheumatismus, die Gicht und die Hämorrhoiden.

Rheumatische und gichtische Schmerzen haben ihre Ursache in einer gänzlich fehlerhaften Beschaffenheit des Blutes. In Folge derselben sammeln sich krankhafte Stoffe im Körper an, welche sich besonders gern an den Gelenken absetzen. Jahre lang kann dies bei fortgesetztem Fleischgenuss unbemerkt stattfinden, aber eine erste gelegentliche Erkältung kann die Entzündung unter den fürchterlichsten Schmerzen zum Ausbruch bringen. Eine der übelsten Folgen des Fleischgenusses ist die fast unzertrennbar mit demselben verbundene Gewohnheit des Genusses berauschender und erhitzender Getränke, der scharfen Gewürze und des Tabaks. Es ist selbstverständlich, dass durch das Zusammenwirken so vieler nachtheiliger Stoffe die durch das Fleisch entwickelten krankhaften Zustände noch bedeutend erhöht werden.

Ich komme jetzt zu einer der fürchterlichsten und weitverbreitetsten Krankheiten, das ist die Lungenschwindsucht. Es ist traurig genug, dass uns statistische Ausweise darüber belehren, dass von allen Erwachsenen in den so viel Fleisch verzehrenden Städten die Hälfte an der Schwindsucht stirbt. Es ist bekannt wie sie Jahre lang im Geheimen an der Brust des Kranken nagt, ohne dass dieser selbst eine Ahnung davon hat.

Ich bin nun freilich weit davon entfernt, behaupten zu wollen, dass der Fleischgenuss die einzige Quelle der Schwindsucht sei, auch verdorbene Luft, Ueberanstrengung, regelloses Leben und viele andere Umstände können sie herbeiführen, aber ich möchte darauf aufmerksam machen, dass auch der reine Fleischgenuss an sich eine Ursache der Schwindsucht sein kann. Nirgends ist diese Krankheit weiter verbreitet als in England, in Amerika und unter den Indianern, welch' Letzteren es an frischer Luft und Bewegung doch gewiss nicht fehlt.

Bei der Lungenschwindsucht findet, wie bei allen Blutkrankheiten eine Ablagerung einer eiterartigen scrophulösen Masse statt, und indem diese sich in der Lunge festsetzen geben sie die Veranlassung zur Tuberculose. Je unreiner

durch eine falsche Diät das Blut entartet ist und je mehr diese verkehrte Ernährung zur Anwendung kommt, um so schneller findet die vollständige Auflösung der Lunge statt und der Tod ist die unausbleibliche Folge einer verkehrten Diät in Folge der nichtverstandenen Einrichtungen der Natur.

Wenn über irgend eine Krankheit vollständig falsche Ansichten cursiren, so ist es über die Schwindsucht.

Besonders ist es die allöopatische Medicin, welche meint durch sogenannte kräftige Nahrungsmittel wie Fleisch, Wein und Bier, wenn dieselben nur reichlich genossen werden, die Schwindsucht zu heben.

Aber überall, unter allen Völkern und zu allen Zeiten kann man stets die Erfahrung machen, dass gerade die von vielem Fleisch lebenden Menschen durch die Schwindsucht dahingerafft werden. Es ist also das gerade Gegentheil der landläufigen Ansicht der Fall, und ich benutze diese Gelegenheit, um es laut und deutlich auszusprechen:

„Der Schwindsüchtige, welcher Fleisch geniesst, ist rettungslos verloren.“

Es würde viel zu weit führen, wollte ich all' die verschiedenen Krankheiten anführen, welche durch den Fleischgenuss hervorgerufen werden können, aber das will ich noch bemerken, dass sie alle, alle Krankheiten ohne Ausnahme, unter dem Einflusse der Fleischnahrung sich verschlimmern.

Ich will jetzt noch einen der unerträglichsten Schmerzen erwähnen, welcher ebenfalls in den bei weitem meisten Fällen seine Ursache im Fleischgenuss findet, das ist der Zahnschmerz. Wie bedauernswerth sind doch Jene, die von einem zum andern Heilmittel greifend, vom warmen zum kalten, vom nervenstärkenden zum nerventödtenden greifen, um sich von ihrem Zahnschmerz zu befreien und die allen möglichen Heilkünstlern mit Zahnseifen und Zahnpasten verfallen, ohne eine Ahnung jener Gesetze zu haben, welche diesen Schmerz hervorrufen.

Jeder Zahnschmerz, gleichviel ob er durch Erkältung oder durch angefressene Zähne hervorgerufen wird, hat seine

nächstliegende Ursache in einer fehlerhaften Blutbereitung. Die meisten Zahnschmerzen entstehen deshalb nicht sowohl von aussen nach innen, als vielmehr in umgekehrter Weise, durch Ablagerung krankhafter Stoffe im Zahnfleisch und Entzündung der Zahnnerven verbunden mit gleichzeitiger Fäulniss des Zahnes.

An diesem Umstande trägt neben der Anwendung warmer Speisen und erhitzender Getränke, welche die Schmelzsubstanz der Zähne allmälig lockern und durch Schwächung der Gesammtnerven auch den Zahnnerv allmälig erlahmen, das durch Fleischnahrung entzündlich gemachte Blut die Hauptursache, indem es bis in die entferntesten Körpertheilchen seine Fäulniss erregende Eigenschaft trägt.

Es ist eine nur zu bekannte Thatsache wie der andauernde Fleischgenuss die Thätigkeit des Herzens erhöht, den Puls beschleunigt und daher die Lebensthätigkeit vor der Zeit aufreibt. Während der Puls des reinen Fruchtessers unter sonst normalen Verhältnissen 56—60 Schläge in der Minute macht, steigt der des viel Fleisch essenden Menschen auf 80—90 in derselben Zeit. Aber durch die unnatürliche Erhöhung der animalischen Wärme wird auch die thierische Leidenschaft in einer bedeutenden Weise erhöht und freilich — fälschlich — für Muth und Energie gehalten.

Der Urin ist stets sauer, von dickem Bodensatz begleitet und die Faeces im höchsten Grade faulig entartet, furchtbar übelriechend und der Stuhlgang meist ein qualvoller und langsamer.

Die Entstehung aller Art Krankheiten durch das genossene Fleisch ist demnach leicht zu erklären. Durch das Blut werden die unreinen Stoffe im ganzen Körper abgelagert und durch jahrelange Zufuhr bilden sich je nach der Disposition des Individuums Knoten der verschiedensten Art. Bei dem einen treten sie als Tuberkeln in der Lunge auf, bei einem andern in den Gelenken als Gichtknoten, wieder bei andern als Magen-, Darm- oder Hämorrhoidalgeschwüre. Bei sonst gesunden Leuten vertheilt sich gewöhnlich die Wirkung und tritt als Scrophulose auf.

Als Norm ist immer festzuhalten, dass die Anlage zu einer Krankheit, diese durch Fleischgenuss vollkommen

ausbildet; da wir aber annehmen können, dass unter unsern heutigen Culturverhältnissen Jeder eine Krankheitsanlage besitzt, so ist die Schädlichkeit des Fleischgenusses damit ins hellste Licht gestellt.

Wenn eine solche ganze Reihe von Krankheiten oder krankhaften Zuständen durch e i n e Nahrungsgattung erzeugt werden kann, so geht unzweideutig daraus hervor, dass dasselbe kein gewöhnliches Genuss- und Reizmittel ist, sondern dass dessen Gebrauch im diametralen Gegensatz zur gesammten phyletischen Entwickelung des Menschen steht.

Es ist hier die Stelle auch noch eines andern Mittels zu erwähnen, welches zwar kein Nahrungsmittel, aber doch bei der häufigen Anwendung, welche ihm zu Theil wird, einen grossen Einfluss auf die Gesundheit und die äussere Erscheinung des Menschen ausübt, es ist dies die Seife. Bei einer reinen Diät sind auch die Ausscheidungen des Menschen an der Haut so rein und gering, dass das einfache Waschen mit reinem Wasser vollständig genügt um die Function der Haut in Thätigkeit, diese selbst aber rein und geschmeidig zu erhalten. Der Gebrauch der Seife ist in vieler Beziehung nachtheilig.

Erstens ist ihr Hauptbestandtheil ein thierisches Fett, dessen Gebrauch weit eher den Körper verschleimt als ihn zu reinigen im Stande ist.

Dann enthalten alle Seifen ätherische Oele, scharfe ätzende Laugen und mancherlei andere schädliche Essenzen. Diese reizen nicht nur allein die Haut und verursachen hierdurch eine grosse Empfindlichkeit derselben gegen jeden Temperaturwechsel, sondern die Lauge z. B. zerfrisst direct die Haut selbst. Daher das ofte rauhe und runzliche Gesicht Jener, die viel Gebrauch von Seife machen.

Ein grosser Theil rheumatischer Gesichts- und Zahnschmerzen, wie auch schwacher Augen ist auf den Gebrauch der Seife zurückzuführen. Die Absorbtionsfähigkeit der Haut führt ferner jene ätherische Oele und Laugen in den Kreisblutlauf über und reizt und schwächt hierdurch die Nerven.

In den seltenen Fällen, wo eine Verunreinigung durch Fett mit einfachem Wasser nicht gleich beim ersten Waschen sollte beseitigt werden können, was jedoch bei kräftigem Reiben mit Linnen und mehrmaligem Gebrauch des Wassers immer zu erzielen sein wird, genügt der Gebrauch von reinem weissen Sande und Wasser, womit jede, auch die gröbste Unreinlichkeit entfernt werden kann.

Seifen und andere Schminken als Verschönerungsmittel anzuwenden, ist nun gar die grösste Ironie. Die beste Schminke, neben dem Gebrauch von frischer Luft und reinem Wasser, ist die von innen nach aussen wirkende naturgemässe Diät.

Von den noch mancherlei sonstigen künstlichen Zubereitungen und Mischungen mit nachtheiligen Stoffen kann ich nun wohl absehen, da dieselben in mehr oder weniger ähnlich schädlich wirkender Form auftreten wie die oben besprochenen. Ihre Zahl ist Legion.

Nach dem Aufgeben einer jeden fühlen wir uns aber immer erleichtert, erfrischt, wie befreit von einem Tyrannen, dem wir freiwillig dienten und uns dafür mit Unwohlsein, Uebelbefinden, Unzufriedenheit oder gar mit Krankheit vergelten liessen. Es ist für die meisten Menschen und unter ihnen leider auch Aerzte noch immer recht schwer, sich ein klares Bild von dem Wesen der Natur zu machen.

Sie können sich noch keine Vorstellung davon machen, wie die Natur nur schafft nach dem in ihr wirkenden Gesetz und weil sie dieses nicht thut nach dem von den Menschen schnell und unsinnig gewollten Zweck, sondern nach der in ihrer Logik begründeten Nothwendigkeit, darum schafft sie auch langsam Schritt für Schritt, Zelle für Zelle, Tropfen für Tropfen.

Sie nimmt nicht mehr als sie braucht, man mag ihr noch so viel bieten. Aber die Menschen, deren Verstand und Gefühl durch Fleischnahrung abgestumpft ist, deren Sinne durch Spirituosen umnebelt und deren Nerven durch Tabak verräuchert sind, sie haben meist keine Ahnung von dem ewig waltenden Gesetze der Natur.

Es kann uns deshalb nicht Wunder nehmen, wenn die medicinische Therapie, von ganz falschen Voraussetzungen

ausgehend, in allen Säfte- und Blutkrankheiten bis heute noch keine Erfolge zu verzeichnen hat; die drei verbreitetsten Krankheiten: die Scrophulose, Tuberculose und Bleichsucht, sucht sie noch immer durch Leberthran, durch möglichst „nahrhafte“ Speisen, wohl gar durch reines Blut zu heilen, als ob der Magen des Menschen ein Schmelztiegel wäre. Aber die Natur weiss mit all diesem nichts anzufangen und bedankt sich, durch möglichst schnelles Erbrechen oder Ausscheiden für die Zumuthung, diese Stoffe zu verarbeiten. Die Heilung dieser Krankheiten wird aber nur möglich durch Erfüllung jener Bedingungen unter denen überhaupt die Natur die Schaffung oder Neubildung ihrer Organe vornimmt: frische Luft, Licht, Wärme, Wasser, Bewegung, Ruhe und naturgemässe Diät für den Menschen — Obst und Brod.

Gewöhnlich nimmt man an, und diese Ansicht wird durch den Chemismus scheinwissenschaftlich geheiligt, dass der Schwerpunkt der Ernährung der Ersatz der „Kräfte“ durch eiweisshaltige Producte sei.

Diese Lehre ist so grundfalsch, dass man sie nicht streng genug bekämpfen kann. Wir nehmen an allen stark „nahrhaft“ essenden Menschen wahr, dass sie meist sehr zur „Ruhe“, richtiger Trägheit, neigen und dass alle „nahrhaften“ Speisen nicht im Stande sind, ihre Energie und Ausdauer zu fördern.

Wenn die „nahrhaften“ Speisen auch im Stande sind, verbrauchte Eiweissproducte des Körpers zu *ersetzen*, so *ist dieser* Nutzen doch ein sehr einseitiger, indem sie nicht im Stande sind, die anderen Bedingungen zur Erfüllung zu bringen, welche das normale Körperleben erfordert. Eiweisshaltige Producte, überhaupt stickstoffreiche Nahrung, wie z. B. das reine Weizenmehl, bleiben aber für die Ernährung volltsändig werthlos, wenn sie nicht durch den naturgemäss zu ihnen gehörenden Ballast, hier die Kleie, eine natürlich nothwendige Anregung zur Verdauung erhalten. Aber der Nutzen eiweisshaltiger Producte bleibt auch so lange ein einseitiger, als er nicht unterstützt wird, durch die schon angeführten Erfordernisse einer gesunden Frucht-

nahrung. Wie unparteiisch gleich in dieser Beziehung der Mensch mit allen Thieren unter demselben Naturgesetz steht, kann man recht gut an Hausthieren beobachten. Enten, Hühner, Rinder, selbst Stubenvögel mit gekochten Speisen gefüttert, setzen schnell krankes Fett an, und werden träge in Folge Mangels aller obengenannten belebenden Eigenschaften ihrer naturgemässen Nährmittel: frische Körner, Gräser, grüne Pflanzentheile u. s. w.

Der grösste Fehler des modernen Chemismus ist daher der: den menschlichen Körper von einem ganz falschen und einseitigen chemischen Standpunkte aus zu betrachten und nur allein auf den Nährwerth einer Speise zu sehen, ohne zu bedenken, dass derselbe im physiologischen Leben des Körpers nur wenig zur Anwendung kommt, wenn nicht gleichzeitig die anderen Bedingungen zur Erfüllung gelangen, und jedes Zuviel von Nährstoffen unverbrauchbar wieder ausgeschieden wird, nachdem es die Verdauung nur gestört hat. Dass aber wirklich und angeblich concentrirte Nahrungsmittel wie Eier und Fleischextract reines Gift für den Körper sind, liegt sowohl in ihrer chemischen Beschaffenheit als durch die vollständige Abwesenheit aller obigen Bedingungen in ihrer gänzlichen Verdauungsunfähigkeit, indem es unmöglich ist von ihnen allein zu leben.

Die natürliche Folge der chemischen Ernährung ist daher das Eintreten all jener Uebelstände, welche man durch dieselben glaubte beseitigen zu können, namentlich der Bleichsucht und Blutarmuth.

Da nun aber der bei weitem grösste Theil der „civilisirten" Menschheit seine Lebens- und Ernährungsweise nach diesen verkehrten Grundsätzen einrichtet, so ist auch die Blutarmuth die verbreitetste Krankheit und deren Folgen: Energielosigkeit, Nervosität, Abzehrung, Mangel an Ausdauer sehr allgemein.

Nicht minder verbreitet und derselben Quelle entstammend ist die so sehr gefürchtete Tuberculose. Obgleich sie beide derselben Quelle — einer verkehrten und zu nahrhaften Diät entspringen, scheint die wahre Ursache doch noch wenigen Aerzten bis jetzt bekannt zu sein.

Eine der verkehrtesten Ansichten ist die, dass je weniger nahrhaft eine Speise angeblich sein soll, um so viel massenhafter müsse sie genossen werden, so dass man beispielsweise bei Kartoffelgenuss täglich 20 Pfund zu essen nöthig habe, um denselben Nährwerth zu haben wie bei wenig Ei oder Fleisch.

Der Ersatz der Kräfte liegt aber wie schon oft ausgesprochen nicht im mechanischen Ansatz von Eiweissmolekülen, sondern im Ersatz der durch Thätigkeit aufgeriebenen Spannkräfte. Ausser in der ganzen freien Natur, hauptsächlich in Luft und Wasser, sind es die frischen, saftigen und unverdorbenen Früchte, welche den grössten Gehalt electrischer Spannung im kleinsten Raume enthalten.

Die grosse und ewige Quelle unserer Kraft ist die Sonne. Nur durch ihr Licht und ihre Wärme entfaltet sich die ganze Natur unseres Erdballs mit allen darauf lebenden Organismen. Man hat die Sonne nicht mit Unrecht die älteste Köchin genannt, aber sie ist gleichzeitig als solche auch die einzig naturgemässe. Durch ihre Licht- und Wärmestrahlen rief sie organische Lebewesen aus dem Chaos hervor und durchglüht nun alle Pflanzen zum Wachsthum bis sie in der reifen Frucht, unter allen Nahrungsmitteln, uns die höchste Potenz ihrer eigenen Kraft in einem wundervollen Extracte fertig als Speise bietet.

Sehr richtig ist freilich daher die uralte Ansicht des Menschengeschlechts, dass die Quelle unserer Kraft die Nahrung ist; aber wir ziehen aus Luft und Wasser ungleich mehr Nahrung und folglich Kraft als aus festen Bestandtheilen.

Wie wir nun erstere unverdorben geniessen, so sollten wir auch die letzteren keinem schädlichen Veränderungsprozesse unterwerfen. Vor allen Dingen aber liegt der Hauptkraftwerth unserer Nahrung in der Aufnahme der durch die Sonne aufgespeicherten Spannkräfte.

Unmittelbar nehmen wir diese in allen Vegetabilien in uns auf, am vortheilhaftesten in den Früchten, indirect können wir sie freilich auch in thierischen Substanzen geniessen, aber zu diesem Umweg züchtete die Natur unsern Körper nicht.

Wenn man demnach auch die Quelle der Kraft seit Jahrtausenden richtig erkannte, über die Qualität der Kraft gebenden Nahrungsmittel befand man sich in einem entschiedenen Irrthum. Die Anschauung, welcher man bis jetzt huldigte, war willkürlich, eine kindliche Auffassung des Ursprungs der Kraft, welch letztere man hier mit Reizung verwechselte. Es heisst einen einmal gefassten Gedanken nur logisch ausdenken, wenn man sagt, dass auch bei höchster Kraftanstrengung Obstfrüchte vollständig im Stande sind, den Ersatz der Kräfte zu bieten.

Es ist ebenfalls ein grosser Irrthum zu behaupten, dass bei erhöhter Anstrengung eine concentrirtere Nahrung erforderlich wäre, es kann höchstens nur das Bedürfniss eintreten quantitativ etwas mehr zu geniessen.

Gerade bei starker Arbeit erquickt, wie die Erfahrung dies lehrt, nichts mehr als frisches, saftiges Obst.

Ein paar Schluck Wasser sind nach anstrengender Thätigkeit erquickender als ein sehr stickstoffhaltiges Nahrungsmittel, wie Jedermann aus eigener Erfahrung sich überzeugen kann. Es ist dies eine Sache für die man keine Tabellen und Zahlen aufstellen kann und mehr rein subjectiver Natur, wenigstens bei uns verwöhnten und organisch oft so arg beschädigten Culturmenschen. Es ist ein Gebiet, wo die Physiologie, wenigstens die wahrhaft wissenschaftliche, noch in den Kinderschuhen steckt, weil die Voraussetzungen, von denen sie bisher ausging, irrthümliche waren.

Hier muss die Erfahrung und Beobachtung des Laien in die Schranken treten und Hand in Hand mit allen Gebieten des menschlichen Wissens die Wahrheit suchen.

Es ist eine nur zu leicht erklärliche Thatsache, dass nach harter Arbeit weit eher Durst als Hunger eintritt, ein Beweis also, dass der Umsatz von flüssigen Stoffen viel bedeutender ist, als von festen und die Bildung der Eiweissproducte des Muskelfleisches daher mindestens erst in zweiter Linie steht, während die Aufnahme frischer Spannkräfte, die wir übrigens auch durch Wassertrinken herbeiführen, und der Ersatz des Wassers selbst in erster Reihe stehen und daher bei der Ernährung die Hauptsache bilden.

Es zeigt sich dies z. B. recht deutlich bei Fusspartlieen, auf denen man hungrig und müde, durch Genuss eines Trunkes frischen Quellwassers vollständig zu fernerer Ausdauer wieder hergestellt wird, und durch fortgesetzten Wassergenuss das Bedürfniss nach eiweisshaltiger Nahrung auf sein naturgemässes Minimum zurückführen , und dieses dann durch Obst resp. Brod befriedigen kann.

Man wird leicht die Beobachtung an sich machen können, dass man nach tüchtigem Marsche durch ein stark eiweisshaltiges aus gekochten Speisen bestehendes Mahl zwar quantitativ , ich möchte mit Bezug auf einen leeren Magen sagen, räumlich befriedigt sein kann, schwerlich aber wird man bei rein objectiver Beobachtung sich gleich nachher wieder lebhaft erfrischt und zum Weitermarch befähigt fühlen, wie dies bei reiner Obst- und Broddiät der Fall ist.

Die gekochten stickstoffhaltigen Nährmittel genügen daher nur einseitig der Ernährung aber nicht der Erfrischung und Belebung.

Es ist ein ganz verkehrtes Prinzip der modernen aber noch höchst unwissenschaftlichen „chemischen"? Ernährungsphysiologie, dem Körper auf eine mühelose Weise , wie im Genuss des Fleisches, der Eier und anderer thatsächlich oder angeblich concentrirter Nährmittel, nahrhafte Speisen — Albuminate — zuzuführen. Es ist dies um einen Vergleich aufzustellen dasselbe Verhältniss, wie ein nicht durch Fleiss und Arbeit, aus eigener Kraft, sondern durch Schenkung erworbenes Vermögen.

Fs ist eine nicht ohne ursächlichen Zusammenhang begründete Thatsache der Natur , dass , je nahrhafter eine Speise ist, wie z. B. der Weizen, die Hülsenfrüchte, Kerne verschiedener Art oder trockene Obstfrüchte, desto härter sind sie auch und um so mehr müssen sie gekaut und gut eingespeichelt werden; als ob uns gewissermassen die Natur hiermit einen Wink geben wollte, nur wenig von denselben zu geniessen und diese recht sorgfältig zu zerkleinern.

Denn, wie schon erwähnt, wird der unverdorbene Instinkt weit mehr und viel öfter nach den wasserreichen,

spannkräftigen und saftigen Früchten verlangen als nach den trockenen, nährenden und härteren eiweisshaltigen. Es ist uns dies ein vollständig massgebender Beweis, dass wir gar nicht einer so grossen Masse Nährstoffe bedürfen als man im Allgemeinen glaubt und als sich die bisherige Ernährungsphysiologie bemühte, diesem Glauben zu schmeicheln.

Nach neueren wissenschaftlichen Untersuchungen sind übrigens die Ansichten über die Nothwendigkeit stickstoffhaltiger Nährmittel wesentlich andere geworden, als sie es vor einigen Jahren waren. Wir wissen jetzt mit Sicherheit, dass bei jeder Muskelanstrengung der Verbrauch an Kohlensäure sich enorm erhöht, während dies in Bezug auf stickstoffhaltige Stoffe noch nicht bewiesen werden konnte.

Wir wissen dies aus den Thatsachen, dass:

1) die Muskeln die hauptsächlichsten Quellen des Zuflusses verbrauchter Stoffe zum Blute sind, und dass
2) der grösste Theil dieser Auswurfstoffe Kohlensäure enthält, weil das Blut eines arbeitenden Muskels viel venöser ist, als das eines ruhenden, und weil
3) durch Muskelthätigkeit eine bedeutend erhöhte Menge Kohlensäure ausgeathmet wird, mithin bei jeder Arbeitsleistung ein grösserer Verbrauch an *kohlenstoffhaltigen* nicht aber stickstoffreichen Nährstoffen erforderlich wird.

Obwohl die Muskeln zum überwiegenden Theile aus stickstoffhaltigen Eiweissproducten bestehen, so machen sie doch zu ihrer verarbeitenden Thätigkeit hauptsächlich nur das Vorhandensein kohlenstoffreicher Verbindungen nothwendig, ebensowohl wie die aus Eisen bestehende Maschine Kohlen zu ihrer Unterhaltung bedarf und nur höchst selten eine Reparatur durch Eisen.

Wenn der Umsatz der Muskeln an eigenen eiweisshaltigen Muskelstoffen ein so bedeutender wäre, als man dies bisher glaubte oder nach der Zufuhr solcher Nahrungsmittel bei den meisten Menschen glauben möchte, so müsste unser Körper einer beständigen Kraftlosigkeit und Schwächung durch solchen enormen Umsatz unterworfen sein.

Auf diesen Gesetzen beruht der Unterschied in der Fähigkeit zur Kraftaufwendung bei Pflanzen- und Fleischfressern.

Die Thätigkeit der ersteren ist andauernd und oft unermüdlich, weil sie ihren Muskeln beständig kohlenstoffreiche Stoffe in grosser Menge zuführen, obgleich ihre Muskeln selbst weniger entwickelt sind, als die der Fleischfresser.

Die letzteren, welche durch die ungeheuere Zufuhr des eiweisshaltigen Fleisches stark entwickelte Muskeln haben, sind gerade in Folge dieser Nährweise obgleich zu augenblicklicher grosser Kraftaufwendung, dennoch zu jeder andauernden Arbeit völlig unfähig. Die vermehrte Zufuhr von Fleisch oder Hülsenfrüchten bei einer gemischten oder selbst vegetarianischen Diät, ist daher niemals im Stande unsere Arbeitsfähigkeit zu erhöhen und nicht mehr und minder als Selbsttäuschung.[15])

Wie häufig sehen wir doch Menschen, die nach ihrer und der Aerzte Meinung recht gut leben und „kräftig“ essen, mit eingefallenen bleichen Gesichtern, aufgetriebenem Bauch, ewig fröstelnd und stöhnend sich durch's Leben schleppen.

Unwillkürlich muss ich dann immer denken: „Dem Manne könnte geholfen werden.“ Aber er müsste zu allererst aufhören „kräftig“ zu essen. Eine vierzehntägige Obst- und Broddiät würde ihn bald von seinem dicken Wanst befreien, und die beginnende Röthe der Wangen, verbunden mit einer Entröthung der Nase, würden den ebenso empirischen als wissenschaftlichen Beweis liefern, dass man der Natur die richtigen Wege gebahnt und die zur Heilung eingeschlagen hat.

Dass aber auch die Früchte ausser der Erfüllung aller obigen positiven Eigenschaften, welche keine andere Speise mit ihnen theilt, den nöthigen Ernährungswerth selbst haben, geht nicht nur allein aus dem instinktiven Verlangen nach der Ernährung durch sie hervor, und aus dem praktischen Beispiel, welches bei höchster Gesundheit, Kraft und Leistungsfähigkeit ganze Völker und einzelne Vegetarianer unter uns geben, sondern auch aus den chemischen Zahlen selbst.[16])

Darnach beträgt in Procenten:

Bei	Ungefährer Gehalt an
Weizen	Stärke 65,0 Fett 1,42 Albuminate 15—20 Reines Mehl je nach der Feinheit weniger.
Aepfel	Zucker 8,0 Pectin 55,0 Pectose 12,0 Eiweiss 0,39
Birnen	Zucker 11,5 Dextrin 2,07 Eiweiss 0,21
Kirschen	Zucker 13,11 Pectin u. Dextrin 2,69 Eiweiss 0,9
Erdbeeren	Zucker 7,57 Pectin 0,11 Pectose 0,9 Eiweiss 0,35
Stachelbeeren	Zucker 6,2 Dextrin 0,7 Eiweiss 0,8
Johannisbeeren	Zucker 6,4 Pectin 0,1 Pectose 0,9 Eiweiss 0,5
Himbeeren	Zucker 4,7 Pectin 1,7 Pectose 0,5 Eiweiss 0,5
Heidelbeeren	Zucker 5,7 Pectin 0,5 Pectose 0,2 Eiweiss 0,7
Aprikosen	Zucker 11,6 Dextrin 4,8 Eiweiss 0,9
Pfirsich	Zucker 6,6 Pectin 6,0 Eiweiss 0,3
Pflaumen	Zucker 6,7 Pectin 6,4 Pectose 0,4 Eiweiss 0,3
Feigen	Zucker 62 5 Dextrin 5,2 Fett 0,9
Datteln	Zucker 58,0 Pectin 13,0 Dextrin 3,4
Trauben	Zucker 13,7 Pectin 0,5 Eiweiss 0,8

Selbstverständlich sind diese Zahlen nur von annäherndem Werthe und schwanken nach der Beschaffenheit des Bodens, des Klimas, der Pflege beim Obstbau u. s. w.

Durch das richtige Verhältniss im Gebrauch dieser Früchte, welches am Besten durch den unverdorbenen oder

wiedergewonnenen Instinkt geregelt wird, wird also selbst bei höchster Anstrengung und Arbeitsleistung eine vollkommen genügende Ernährung der Muskelsubstanz durch die stickstoffhaltigen Eiweissproducte der Körnerfrüchte hergestellt und der Verbrauch an fester Körpermasse, welche beim erwachsenen Menschen im Mittel 18 Loth beträgt, vollständig ersetzt.

Diese Ernährung wird dann aber auch da alle sonstigen Bedingungen vollständig zur Geltung kommen, eine wirkliche wahrhafte Ernährung sein. Ein reines frisches und reiches Blut, welches den Körper erwärmt, ohne ihn durch Ueberhitzung zu reizen und, da seine Temperatur niedriger steht, die äussere Kälte oder Hitze leichter ertragen lässt und vor jeder Krankheit schützt. Ein ruhiger gleichmässiger Puls von etwa achtundfünfzig oder sechszig Schlägen in der Minute, welcher an sich als Spiegelbild der verlangsamten Abnutzung eine lange Lebensdauer verheisst. Ernährungsproducte so rein, so edel wie die Natur sie nur zu schaffen vermag und daher den Organen die höchst möglichste Vollkommenheit verleiht, der äusseren Erscheinung aber Jugendfrische und Schönheit, Spannkraft der Muskeln, welche zur höchsten Ausdauer und zur grössesten Behendigkeit befähigen, dem Gang eine edle aufrechte Haltung verleihen und der Sprache Wohllaut. Eine Elasticität des Geistes, die durch keine andere Lebensweise zu erreichen ist, und eine Reinheit der Gefühle und des Herzens, welche stets zum Guten und zum Besseren strebt, zur Harmonie mit der Natur und ihrer ewigen Wahrheit.

Es ist nur eine naturnothwendige Consequenz der Diät von Obst und Brod, dass sie bei ungetrübter Heiterkeit und Frohsinn uns dauerhafte Gesundheit verleiht, als deren Folge dann Zufriedenheit und Sittlichkeit nicht ausbleiben können.

Dies allein ist das Ideal der Cultur und liegt begründet in der Erfüllung der Natur und ihres Gesetzes, steht also nirgends im Widerspruche mit ihrem Kampfe um das Dasein.

Die neue Lebensweise wird uns vielmehr zu diesem erst recht befähigen, der grösste Feind aber, den wir zu

bekämpfen haben, der liegt nicht draussen, „da sucht ihn der Thor“, er liegt in uns und heisst: „Genusssucht“.

Freilich kann dieses Ideal nicht an uns selbst mehr, die wir zwanzig oder fünfzig Jahre unseres Lebens verloren haben, in seiner ganzen Grösse in Erfüllung gehen, die wir auch noch immer unter den Einflüssen der Hyper und Aftercultur zu leiden haben, aber wir können zu unserem und der Menschheit Besten darnach streben, unsere Kinder aber des ganzen Glücks theilhaftig werden lassen. Ich denke, die vorausgegangenen Worte werden überzeugend dargethan haben, dass es nur eine Lebensweise gibt, welche die richtigste ist, bei der unser Körper den normalen Zustand erreicht und sich im Besitz der höchsten Gesundheit befindet, dass wir jetzt, wenn wir unter Wissenschaft das Wissen verstehen, welches mit den Thatsachen der Natur übereinstimmt, dass wir jetzt eine wissenschaftliche Diätetik besitzen, die sich in den zwei Worten zusammenfassen lässt: Obst und Brod. — —

Vergegenwärtigen wir uns nun aber einmal wie überhaupt Krankheiten zu Stande kommen.

Jeder thierische Körper ist bestrebt alles ihm und seiner ontogenetisch-physiologischen Entwickelung Fremdartige, was bei der Ernährung oder durch willkürliche Einimpfung übertragen wurde, wieder auszuscheiden. So lange also dem Körper nur solche Stoffe, wie sie in den reinen rohen Früchten enthalten sind, zugeführt werden, auch die Luft und das Wasser, dessen er zu seiner Erhaltuug bedarf, rein sind, ist die Entwickelung eines krankhaften Zustandes nicht möglich.

Sobald nun aus der grossen Masse der angeführten Reiz- und Genussmittel irgend welche, oder auch noch andere zur Ernährung verwendet werden, ist die Möglichkeit, ja sogar Nothwendigkeit der Erkrankung gegeben. Man fühlt schon unmittelbar nach dem Genusse alcoholischer Getränke die Berauschung; nach dem Genusse von Thee oder Kaffee Erhitzung u. s. w. Bei vollständig reingehaltenen Sinnen und ungeschwächten Nerven ist es ein Leichtes, die Nachwirkung jeder einzelnen Speise oder jeden Getränkes zu empfinden. Jede erschlaffende, aufregende,

berauschende, erhitzende oder sonst wie immer auftretende Erscheinung in Folge Genusses eines Getränkes oder einer Speise gibt den unzweideutigen Beweis eines eingeführten Krankheitsstoffes. Das Bestreben des Körpers diese Stoffe auszuscheiden, wird — irrthümlicherweise — Krankheit genannt. In Wahrheit ging aber die Krankheit voran und die Krisis ist es nun, welche den Krankheitsstoff zur Wirkung nach aussen bringt und den Weg zur Wiederherstellung der Gesundheit einzuschlagen bestrebt ist.

Es leuchtet demnach ein, wie falsch die bisher übliche Methode der allopatischen Heilkunde war, die Krisis durch Medikamente statt die Krankheit durch Prophylaxis zu bekämpfen.

Die Einführung verschiedenartiger Stoffe erzeugt demnach auch die verschiedensten Krankheiten und eine falsche Ernährung ist unter hundert Fällen mehr als neunzig Mal die Ursache jeder Erkrankung.

Wenn der ganze Körper mit solch unreinen Stoffen und Säften durchtränkt ist, kann die unscheinbarste Veranlassung genügen um eine entzündliche kritische Ausscheidung hervorzurufen.

Ein Glück ist es, wenn — was auch bei allen acuten Krankheiten der Fall ist — dieselbe an der Haut stattfindet und sich nicht auf edlere Organe, Lunge, Magen, Darm u. s. w. erstreckt. In letzterem Falle ist die Heilung oft auf Jahre verzögert und nur bei der allereinfachsten Diät möglich; freilich nahm der chronische Krankheitsverlauf häufig Jahrzehnte zu seiner vollen Entwickelung in Anspruch.

Eine der allerhäufigsten Veranlassungen zur Krisis ist die Erkältung. Das Wesen derselben beruht in einem Condensations-Rückschlag der Transpiration, welche eine Verhärtung der unreinen Körpersäfte hervorruft und sich im acuten Zustande als Rheumatismus, chronisch als Gicht, Podagra oder Hexenschuss äussert.

In gleicher Weise wie durch Erkältung, kann besonders auch durch einen Druck oder Stoss die Veranlassung zur Krisis eintreten. Ein Druck auf irgend einen Körpertheil ruft zunächst eine erhöhte Blutcirculation nach dieser Stelle

hervor; daher eine vermehrte Absonderung unreiner Stoffe und wenn Eiterung eintritt, ein Aufbruch der Haut. Ein solcher Aufbruch ist nichts anderes, als ein Nothbehelf der Natur sich einen Ausscheidungskanal an Ort und Stelle zu verschaffen um die meist festgelagerten oder verhärteten Krankheitsstoffe auf dem kürzesten Wege fortzuschaffen. In dieser Weise äussert sich das Heilbestreben der Natur z. B. nach der künstlichen Impfung der Blattern und nach dem ersten Genusse von Fleisch oder Fett durch Ausschlag am Kopf und den Händen, durch Magen- oder Hautgeschwüre, Gerstenkörner an den Augen, Pickelchen und Geschwüre im Gesicht, dem Munde und auf mancherlei andere Art und in vielen anderen Fällen.

Hierzu können alle Krankheitsstoffe Veranlassung geben. Also in gleicher Weise wie das Fleisch und die in ihm enthaltenen Giftstoffe, auch der fortdauernde Genuss von Bier und Wein, bei welchen namentlich die Ausscheidung gern als Hämorrhoiden auftritt. Anhaltendes Trinken von Kaffee und Thee veranlasst häufig die Bildung von Geschwüren am Herzen oder ruft eine Verhärtung und Entartung desselben hervor. Tabak und Gewürze hingegen veranlassen meist Darmgeschwüre oder Entzündung der Magen- und Darmschleimhäute.

Die Art der kritischen Ausscheidung ist eben wesentlich bedingt durch die Art der Lebensweise.

Ein Körper, welcher viel und kräftig sich im Freien bewegt, scheidet diese Fremdstoffe mehr auf dem natürlichen Wege durch Haut, Nieren und After aus, als derjenige, welcher eine sitzende Lebensweise führt.

Aus allen diesen zunächst auf Erfahrung beruhenden Thatsachen und wissenschaftlichen Beobachtungen leiten wir nun das zweite physiologisch-diätetische Grundgesetz ab:

Jede künstliche Veränderung der natürlichen Speise, jede unnatürliche Nahrung und jedes künstliche Getränk führen einen krankhaften Zustand herbei.

Wir kommen nun zur näheren Betrachtung der Obst- und Brodfrüchte selbst.

Unter allen Fruchtgattungen nimmt ohne Zweifel der Apfel (dies Wort in der weitesten Bedeutung gebraucht) die wichtigste Stelle ein. Einer seiner grössten Vorzüge ist der, dass man ihn unter fast allen Himmelsstrichen acclimatisiren kann, was sich nicht von jeder Obstart sagen lässt, dabei bedarf er keines besonders guten Bodens und liefert bei ungünstigem Wetter immer noch verhältnissmässig mehr Ertrag als jede andere Frucht.

Der nächstliegende Vortheil ist die leichte Art der Aufbewahrung, ja er ist im nordischen Klima sogar das einzige Obst, welches sich frisch überwintern lässt. Von Wichtigkeit ist es, die Aepfel in einem trockenen Raum bei frischer reiner Luft und Lichtzutritt so aufzubewahren, dass sie möglichst locker neben einander und in Fächern übereinander liegen, denn gar zu leicht veranlasst ein fauler unter ihnen das Anstecken der übrigen. Von grosser Wichtigkeit ist auch der Zutritt des Lichtes, da ohne dieses eine Verunreinigung der Luft unausbleiblich ist und mithin das sogenannte „Angehen" der Frucht. Auch ist das Aufstreuen von reinem trockenen Häcksel sehr zu empfehlen.

Beobachtet man genau diese Vorschriften, so kann man recht gut frische Aepfel bis zum Wiedereintritt der Kirschenzeit aufbewahren und dies ist, wie gesagt, einer der grössten Vorzüge des Apfels.

Von allen Obstarten ist er entschieden die nahrhafteste, so dass es sogar möglich ist, von ihm allein zu leben. Sein Gehalt an Eiweiss ist grösser als bei irgend einem andern Obst und sein Zuckergehalt befähigt ihn zu einem ausgezeichneten Nahrungsartikel.

Da er nicht leicht zerdrückbar ist wie das meiste Stein- und Beerenobst, so eignet sich kein anderes Obst besser zum Transport als der Apfel. Mit einigen Aepfeln in der Tasche lässt sich eine weite Reise machen und besonders auf Fusspartieen ist nichts angenehmer und kein Obst hungerstillender als Aepfel. Letztere Eigenschaft verdankt der Apfel sowohl dem grösseren Nährgehalt als auch dem festeren Fleische, welches überhaupt seine wesentlichste Eigenschaft ist. Obgleich saftige Aepfel leichter verdaulich sind als mehlige, so sind die letzteren doch vorzuziehen, da sie

wohl etwas nahrhafter sind als erstere und allen vorgenannten Eigenschaften besser entsprechen. Ein guter Apfel ist in etwa $1^1/_2$ Stunde verdaut und liefert uns in Verbindung mit Weizen das beste und edelste Menschenfleisch. Mit Recht ist daher der Apfel das Lieblingsobst der Vegetarianer.

Sein Nahrungswerth ist unbestreitbar, auch wenn die chemischen Zahlen ihn nicht in gleicher Reihe neben den Weizen stellen, so liegt doch gerade in der Ergänzung zu diesem, für uns Menschen sein grösster Werth.

Viel noch liesse sich zum Lobe des Apfels sagen, doch denke ich vorläufig mit diesem zu genügen, ich halte ihn für das edelste Obst und würde ihn besingen, wenn ich ein Dichter wäre.

Der Apfel gilt in vieler Beziehung als das Prototyp der Obstfrüchte, in derselben Art als der Weizen dies unter den Getreidefrüchten ist.

Die wichtigsten Bestandtheile desselben, die wir in fast allen Obstfrüchten wiederfinden, sind folgende:

Zucker, Apfelsäure, Gerbsäure, Eiweiss, Gummi, Pectin (Gallerte), Faserstoff, Stärkemehl, Spuren freier Salze und Wasser, welches gewöhnlich drei Viertel des Gehaltes der ganzen Frucht ausmacht. Schaale, Kern, Pflanzenfaser und Gallerte bilden die festen Bestandtheile der Frucht. Der Faserstoff ist zwar nicht vollständig verdaulich, geht aber doch in der Reife in einen auflöslichen Zustand über.

Das specifische Gewicht des Apfels beträgt durchschnittlich 0,8, ist also noch namhaft leichter als Wasser.

Der Procentgehalt des Apfels an trockener Substanz ist im Durchschnitt = 15. Das specifische Gewicht dieser trockenen Substanz beträgt 1,47.

Bekanntlich haben die der Schaale näher liegenden Fleischparthieen des Apfels einen aromatischeren Geschmack und Geruch als die das Kerngehäuse unmittelbar umgebenden, welche einen oft mehr wässerigen Geschmack aufweisen; letztere sind auch specifisch leichter als erstere. Die fleischigen Aepfel wie Reinette und Borsdorfer, überhaupt alle specifisch schwereren Arten sind daher auch wohlschmeckender und nahrhafter. Bei vorschreitender Reife

geben die Früchte Kohlenstoff in Form von Kohlensäure an die Luft ab, so lange sie aber noch am Baume bleiben, werden sie schwerer, da ein beständiger Zufluss an Saft stattfindet und der Faserstoff sich vermehrt, während ein anderes Verhältniss bei den nach dem Abpflücken reifenden Früchten stattfindet. Das Gewicht des Faserstoffes und des Wassers wird kleiner, während sich das des Zuckers vermehrt, so dass die Fruchtsäfte zwar süsser werden, meist aber an frischem Aroma verlieren.

Unter allen Obstfrüchten hat der Apfel nicht nur allein die grösste Anzahl verschiedener Arten — man zählt deren über zwölfhundert — sondern er findet auch die weiteste Verbreitung. Den Menschen begleitet er, vielleicht mit Ausnahme des höchsten Nordens, in alle Theile der Erde. Dennoch findet er immer noch nicht die richtige Würdigung als Nahrungsmittel.

Auf dem Lande wird er zwar viel, wie auch anderes Obst von den Kindern als ausschliessliche Mahlzeit genossen, aber von den Bewohnern der Städte hört man gewöhnlich die allgemeine Klage, dass sie das Obst nicht vertragen könnten, Blähungen bekämen und nach dessen Genuss einen Mangel an körperlicher Kraft verspürten. Allein das alles sind Symptome, die auf einen schon geschwächten und kranken Magen deuten.

In den meisten Fällen sind es die warmen Speisen und die erhitzenden und berauschenden Getränke, welche die Mägen unserer Zeitgenossen so geschwächt haben, dass sie so unfähig zum Genusse des Obstes sind. Ich habe stets die Beobachtung gemacht, dass die Kinder und überhaupt Angehörige derjenigen Familien, welche viel Obst namentlich Aepfel verzehren, durch ihr gesundes Aussehen, ihre rothen Wangen und die Fröhlichkeit ihres Gemüths sich vortheilhaft von denen unterscheiden, welche einer von dieser sehr abweichenden Diät huldigten, dagegen ist mir bei letzteren das mürrische ihres Wesens, die gallig gelben Wangen und die stets unter ihnen grassirende Scrophulose aufgefallen.

Wenn auch je nach der Art des Apfels die nährenden Eigenschaften verschiedene sein mögen, durch ihre belebende

Frische sind sie alle gleich ausgezeichnet, doch scheint es, dass die mehligen im Allgemeinen wohlschmeckender und nahrhafter als die saftigen sind. Leicht verdaulich sind sie beide.

Nach den Versuchen des Dr. Beaumont und anderen, besonders aber nach eigener praktischer Erfahrung, wird ein reifer Apfel von einem gesunden Magen in 1—1½ Stunden verdaut. Das will nun keineswegs sagen, dass man nach dieser Zeit wieder nöthig habe von Neuem zu essen, sondern nur, dass schon nach dieser Zeit die Aufnahme der nahrhaften Bestandtheile in das Blut stattfinde und die Ernährung des Körpers beginne.

Was aber schnell verdaut wird, muss dem Körper verwandt sein. Es zeigt sich daher so recht die Hinfälligkeit der Redensart „Fleisch macht Fleisch“, denn bekanntlich bedarf Beafsteck und Schweinefleisch in den meisten Fällen 5—6 Stunden zu seiner ganz allmäligen Verdauung und verursacht oft noch am andern Tage Aufstossen, während ich an mir selbst auch bei absichtlichem Zuvielessen niemals Aufstossen nach dem ausschliesslichen Genuss von Aepfeln wahrnahm. Man empfängt also nach dem Genuss von Aepfeln viel früher einen Zuwachs positiver Muskelkraft und Arbeitsfähigkeit, nicht zu gedenken der Erhöhung des allgemeinen Wohlbefindens, welches unter dem Einflusse einer gemischten Diät oft einem Fieberparoxysmus weichen muss.

Von den auf demselben Baume gewachsenen Aepfeln sind die grösseren aller Erfahrung nach immer die besseren.

Jedermann weiss, dass die Farbe eines Apfels das Kennzeichen seiner Reife bildet, und dass er um so reifer ist, je mehr intensiver diejenige Farbe auftritt, welche ihm eigenthümlich ist.

Rothe Aepfel müssen möglichst dunkel sein, hellere Sorten sollen eine sanfte gelbe Farbe haben, grüne haben in den meisten Fällen einen röthlichen Fleck, wenn sie vollkommen reif sind.

Eine dünne Schaale ist immer das Kennzeichen eines nahrhafteren und leichter verdaulichen Apfels als eine dickere.

Wer lange Zeit keine Aepfel gegessen hat, oder sie überhaupt nicht vertragen kann, der beginne damit nur einen Mundvoll zu geniessen und erhöhe von Tag zu Tag diesen Betrag um ein Geringes bis er ohne Nachtheil eine Mahlzeit davon halten kann. Ein solches Verfahren könnte man gewiss ganz treffend eine Gymnastik des Magens nennen. Eine Hauptsache beim Genusse von Aepfeln bleibt immer das gehörige Kauen und Einspeicheln. Wer ganze Aepfelstücke hinunterschluckt, nutzt nicht nur allein seiner Ernährung gar nichts, sondern er verursacht sich allerhand Magenbeschwerden, Blähungen, Durchfall u. s. w.

Die Apfelspeise muss als ein vollständig zerkauter und durch den Speichel aufgelöster Brei in den Magen gelangen, wodurch dann auch sofort die Verdauung beginnt. Ebenso wenig ist es thunlich nach einer aus allerhand Speisen und Reizmitteln bestehenden Mahlzeit noch ein Gericht Aepfel nachzuschicken.

Die Verschiedenartigkeit der Gegensätze muss nothwendig einen Verdauungskrieg heraufbeschwören und das so unangenehme Rumpeln im Magen erzeugen.

Es bleibt überhaupt gerathen, eine Mahlzeit aus nicht mehr als zwei Artikeln bestehen zu lassen, als deren beste sich immer Aepfel und Weizen empfehlen dürften, Letzterer wie wir später sehen werden, sei es roh oder als Weizenschrotbrod genossen.

Man kann oft den Einwand hören, der Obstgenuss verursache, besonders Arbeitern, einen angefüllten, unbehaglichen und doch leeren Magen, ohne Befriedigung des Hungerbedürfnisses. Es ist dies nichts anderes als die schon oft besprochene Verderbniss des Magens, nicht aber wie man fälschlich glaubt, die Schädlichkeit und Kraftlosigkeit des Obstes. Man betrachte nur die Lebensweise der meisten Fabrikarbeiter.

Den ganzen Tag in schlechter Luft zubringend, bestehen ihre Diätartikel in abwechselndem Genuss von Kaffee, schlechtem Brod, Bier oder Schnaps, Kartoffeln und schlechtem Fleisch. Kein Wunder ist es also, wenn einem derart verdorbenen Magen der Genuss eines frischen Apfels nicht

zusagt und die Gymnastik des Magens daher das einzige Mittel die entschwindende Gesundheit wieder zu erlangen.

Man hat, wie gesagt, bisher im Allgemeinen dem Obst als Nahrungsmittel zu wenig Aufmerksamkeit zugewendet und auch die Wissenschaft hat über dessen Zusammensetzung und Nährwerth nur mangelhafte Resultate erzielt; so viel steht indess fest, dass man seinen Nährwerth bedeutend unterschätzte und dass das Obst so gut wie jede andere Frucht, und weil es roh genossen werden kann, sogar in noch höherem Grade, ein ausgezeichneter Nahrungsartikel ist. Freilich ist es für einen an fettige Nahrung gewöhnten Magen nicht ohne weiteres möglich Obst zu verdauen und in Blut zu verwandeln, es hat dies aber seine Ursache nur darin, dass alle gekochten und künstlich präparirten Speisen dem Mund, Magen und Darm eine ganze Reihe physiologisch nothwendiger Verrichtungen entziehen, daher wohl für den Augenblick schneller assimilirbar sein können, die nachhaltige Lebenskraft aber abschwächen, die Organe verweichlichen, daher zum Genusse frischer Früchte unfähig machen und in Folge dessen auch die Lebensdauer des Organismus abkürzen.

Für einen an Fleischnahrung gewöhnten Magen ist es daher durchaus nothwendig, sich allmälig an den Genuss des Obstes zu gewöhnen, da er nicht mehr die Kraft hat, dasselbe ohne Weiteres zu vertragen.

Wer durch den Genuss reifen Obstes Durchfall, Erbrechen oder sonstige Unzuträglichkeiten erleidet, war schon vor dem Genusse des Obstes krank, und ist nicht, wie man gerne glauben möchte, erst durch das Obst krank geworden, sondern dieses hat nur den Weg zur Heilung eingeschlagen.

Was sich von dem Apfel sagen lässt, gilt nicht ganz in demselben Maasse auch von der Birne, welche schon einer besseren Pflege und wärmerer Temperatur zu ihrem Gedeihen bedarf.

Es gibt unter ihnen viele holzige, grobe Sorten, welche durchaus nicht empfehlenswerth sind und meistens zum Kochen benutzt werden, was indess nicht geschehen sollte, da

ihr Werth hierdurch keineswegs gebessert wird. Auch das Aufbewahren der Birnen bietet mehr Schwierigkeiten als das des Apfels, welch' Letzterer daher immer den Vorzug verdient.

Einen herrlichen Genuss bietet das Stein- und Beerenobst, die Pflaume, Zwetschge, Pfirsiche, Aprikose, Mirabelle und Reineclaude, die Stachel- und Johannisbeere, Erd-, Brom- und Himbeere. Schon der blosse Genuss dieser Früchte ist im Stande manches Uebel, manche Krankheit dauernd zu beseitigen. Mit stürmischem Verlangen greift der Fieberkranke nach dem weichen saftigen Obst und stillt die Gluth und Hitze seines Blutes und seiner aufgeregten Phantasie durch den Genuss einiger Beeren. Labend und erquickend dringt der Obstsaft in das Blut und bringt die Fäulniss erregenden, unnatürliche Hitze erzeugenden, stickstoffhaltigen Fleischfasern zur Ruhe, indem die lösliche Kraft des Obstes deren baldige Entfernung bedingt. Wie manch' armer Fieberkranke wälzt sich unruhig auf dem Lager umher, gequält von bangen schweren Träumen, aufgeregt von wilder Phantasie — versagt ihm der Arzt, oder das Vorurtheil seiner Angehörigen den einzigen Liebesdienst; o nur eine Hand voll Beeren, und alle Schmerzen sind gestillt!

In demselben Maasse lassen sich durch fortgesetzten Obstgenuss die schwierigsten chronischen Krankheiten dauernd beseitigen. Hämorrhoiden, Rheumatismus, Gicht, Skorbut, Scrophulosis und Schwindsucht, welche alle ihre Ursache meist nur in verfettetem, krankhaft durchseuchtem Blute haben, müssen dem Obstgenusse weichen.

Die Alten wussten dies wohl und vertrieben desshalb die Aussätzigen in die Wälder, wo sie so lange bleiben mussten, bis durch den andauernden Genuss der Beeren die Reinigung des Blutes vollzogen und damit die Beseitigung des Ausschlags herbeigeführt war.

O du unscheinbare und doch so herrliche Erdbeere, die du dem Veilchen gleichst, das im Verborgenen blüht, in dir liegt das frische jugendliche Leben, welches du dem kranken, armen Menschengeschlechte zu geben vermagst, und dessen es so dringend bedarf; aber gleichgültig und hochmüthig geht nur gar zu gerne der Mensch an dir vorüber,

während die Kraft und das Heil in der Leiche eines Ochsen zu finden — o sancta Simplicitas.

Aristokratisch an Wohlgeschmack und Form, gewissermassen die Königin des Obstes, ist die Traube.

Nur in warmem Klima und gutem Boden gedeihend, ist sie schon wegen ihrer grösseren Seltenheit ein gern gesehenes Obst. In der Urheimath des Menschen jedenfalls eines der natürlichsten Nahrungsmittel, ist sie reicher an Wasser als irgend ein anderes Obst. Ihre vorzügliche Heilkraft ist weltberühmt und Traubencuren daher sehr üblich, jedoch ohne zu bedenken, dass die Traube nicht nur in der Cur, sondern zu jeder Zeit ein vorzügliches Labsal, und folglich für die Erhaltung und den Aufbau des Körpers von grosser Wichtigkeit ist. Aber die meisten Menschen ziehen es vor, ihren Wein „nicht in Pillenform" zu nehmen. Vater Noah wird uns als der erste geschildert, welcher des in Fäulniss übergegangenen Saftes der Traube sich als Berauschungsmittel bediente. Dies ist freilich ein arger Missbrauch der so herrlichen Natur und ein sprechender Beweis des menschlichen Bildungszustandes.

Wie an so vielen anderen Dingen lässt sich auch ein Maasstab der Bildung und des Charakters eines Volkes aus seinen Getränken herleiten.

Die Wein trinkenden Völker sind voll aufgeregter Phantasie, leidenschaftlich in Hass und Liebe, aber ohne Energie verrauscht ihr Streben wie ihr eigener Rausch. Schwerfällig wie das Bier, langsam zum Handeln und langsam zum Denken, sind die biertrinkenden Völker.

Den grössten Abscheu flössen uns die Schnaps consumirenden Völkerschaften ein. Brennend, schon im Magen, frisst der Schnaps wie ein zehrendes Geschwür am Marke der Völker und führt sie unrettbar einem sichern Untergang entgegen. Nie ist ein Schnaps trinkendes Volk zu einer intellectuellen Handlung fähig.

Soll ich auch die Thran trinkenden Völker erwähnen, ich halte es fast für überflüssig.

Wohl ist die Zahl der verschiedenen Getränke Legion, aber je nach ihrer Beschaffenheit üben sie einen Einfluss

auf die geistige und moralische, wie auf die staatliche und physische Entwickelung des Volkes aus.

Gleich den Getränken sind auch die Narkotika von grossem Einfluss auf das ganze Völkerleben.

Der Tabak äussert unverkennbar da wo er gekaut wird, Einfluss zur Rohheit, wo man ihn schnupft zur Lüderlichkeit und wo man ihn raucht zu Phlegma.

Von noch stärkerer Wirkung ist der Gebrauch des Opiums, welches nicht nur einen momentanen Rausch, sondern einen dauernden Schlaf der Völkerentwicklung im Gefolge hat.

Wollte ich nun im Gegensatz hierzu von Wasser trinkenden Völkern sprechen, so könnte man darunter leicht einen Zustand verstehen, in dem die Menschen sich das Wasser literweis gleich dem Biere in den Magen pumpen.

Da es aber fast kein, wenigstens kein „civilisirtes“ Volk ohne Nationalgetränk gibt, so meide ich jene Bezeichnung und constatire nur, dass man wohl ziemlich von allen Menschen, welche das hundertste Lebensjahr überschritten, mit Bestimmtheit weiss, dass sie alle Narkotika und Spirituosen mieden. Der Schlusssatz ist also leicht zu machen, zu welch' ungeheurem wohlthätigen, gesundheitlichen, sittlichen und social-politischen Einfluss die gänzliche Enthaltung aller künstlichen Getränke führen würde.

Aber die Bereitung eines berauschenden Getränkes aus der Traube übt auch einen direct verarmenden Einfluss auf die Wein bauenden Länder aus, wie uns dies neuerdings statistische Zahlen mit Sicherheit nachweisen.

Die Rache der Natur liegt eben in ihrer Logik, ihrem Gesetz.

Angenehm, erfrischend und ohne jeden Nachtheil lässt sich dagegen aus dem Safte der Himbeeren ein Zusatz zum Wasser bereiten, welcher dessen Wohlgeschmack erhöht.

Von den übrigen Beeren bleibt nun noch die Heidelbeere als besonders werthvoll anzuführen übrig. Kein schöneres Frühstück ist denkbar als Heidelbeeren und Brod. Die physiologische Wirkung all dieser Beeren ist im Wesentlichen immer dieselbe, blutreinigend, öffnend, erfrischend

und kraftstärkend. Noch sei erwähnt, dass das blosse Abpflücken aller Waldbeeren ihr Wachsthum bedeutend fördert, und sie alle zur Cultur so besonders gut sich eignen, was man auch neuerdings einzusehen anzufangen scheint.

Obgleich wir von den vielen im Süden heimischen Früchten nur wenige und diese meist nur getrocknet geniessen können, so haben wir während der warmen Jahreszeit in Deutschland doch eine grosse Masse frischer, süssser und saftiger Früchte unter denen als die vorzüglichsten: Kirschen, Johannis- und Stachelbeeren, Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Maulbeeren, Heidelbeeren, Pflaumen, Zwetschgen, Aprikosen, Pfirsiche, Birnen, Aepfel, Weintrauben u. s. w. zu nennen sind.

Im Winter haben wir hauptsächlich nur Aepfel und Birnen frisch, ausserdem Nüsse und Mandeln verschiedener Arten, als angenehme Erfrischung und Abwechslung Apfelsinen, und von getrockneten Früchten namentlich Feigen und Datteln, auch einheimische gedörrte Kirschen und Rosinen. Dann aber haben wir das ganze Jahr hindurch Körnerfrüchte, von denen ich als namentlich nur den Weizen anführe, da er wohlschmeckender und nahrhafter ist als alle Anderen. Nur im Vorbeigehen erinnere ich auch an die bei uns einheimischen essbaren Wurzeln: Radieschen, Rettig, gelbe und weisse Rüben, ferner Gurken, Melonen u. a.

Die saftigen und getrockneten Früchte isst wohl im Allgemeinen Jeder gern, auch an die Wurzelfrüchte kann man sich, wenn sie gut und noch frisch sind, leicht gewöhnen.

Anders ist es mit den Körnerfrüchten.

Es ist kein Zweifel, dass die ersten Menschen auch Getreidefrüchte, namentlich Mais roh genossen haben. Sogar noch zur Zeit der römischen Republik, hielt man das Backen des Getreides für eine Verschlechterung desselben. Zerkleinert man die Weizenkörner einfach durch Schroten, so lässt sich das derart gewonnene Schrot recht gut roh, in Verbindung mit Obst geniessen, und wenn man sich erst einige Zeit daran gewöhnt hat, wird man es sehr wohlschmeckend finden. Man sage nicht, das sei zu weit gegangen, denn in der Erkenntniss der Wahrheit und ihrer

Bethätigung kann man nie zu weit gehen, es kann nur vielleicht nicht immer politisch sein, es zu thun. Vielmehr sind diejenigen zu weit gegangen, welche sich so weit hiervon verirrten.

Es ist fast unglaublich wie sehr nahrhaft und gesund der Genuss des reinen nur geschrotenen Weizens ist. Der Unterschied zwischen diesem und dem aus ihm gebackenen Brode ist ein immerhin bedeutender. Das letztere ist nur nahrhaft nicht aber gleichzeitig belebend, das heisst also, es genügt wohl der Ernährung erhöht aber die Spannkraft des Lebens nicht; es erfordert daher das Letztere zu seiner Verdauung ein Aufgebot der von ihm selbst zugeführten Muskelkraft, während der reine Weizen nicht nur allein nährt, sondern als unverdorbene rohe Frucht die Lebenskraft erhöht. Die Letztere ist aber nichts anderes, als die Eigenschaft der Intensität des Lebens, oder die Fähigkeit das Leben zu erhalten. Ein grösserer Bestand derselben sichert uns daher eine längere Lebensdauer.

Wie jede Frucht durch den Kochprozess, so verliert auch der Weizen durch das Backen an Nährwerth, da der veränderte Aggregatzustand der Zellen mit einer chemischen Veränderung der Eiweissmoleküle verbunden ist.

Die Richtigkeit dieser Empirie lässt sich am besten nur aus Versuchen beweisen. Frische grüne Kerne roh und ganz genossen, jedoch gut geschält, sind äusserst wohlschmeckend und gesund.

Indess dem doch einmal verwöhnten Mund, Geschmack und Magen ist der rohe Genuss derselben nicht immer zuzumuthen, was auch durchaus nicht so nöthig scheint, da die Art und Weise, wie wir das für den Gebrauch angenehme Brod daraus backen, den Werth der Frucht wenigstens nicht nachtheilig verändert.

Wenn der Weizen seinen vollen Werth erhalten soll, so ist schon ein Hauptaugenmerk auf den Anbau desselben zu wenden. Guter nahrhafter Boden, guter Dung mit Ausschluss aller thierischen Substanzen und überhaupt rationel-

ler Wirthschaft. Die — ganz trockenen — Weizenkörner werden durch Schütteln in einem Sieb von anhaftendem Staube befreit, womöglich sauber ausgelesen und nun in einer Schrotmühle möglichst grob geschrotet.

Da die Kleie ein wesentlicher Bestandtheil der Frucht ist, so darf sie als der zur Verdauung nöthige Ballast nicht entfernt werden. Trennt man dieselben vom Mehl, so beseitigt man nicht nur den Zellstoff, sondern auch den an ihr haftenden Kleber. Das Mehl allein würde eine Verstopfung der Magen- und Darmdrüsen verursachen und dadurch die Verdauung wesentlich beeinträchtigen.

Unregelmässiger beschwerlicher Stuhlgang, in weiterer Folge Unterleibsbeschwerden und Hämorrhoiden sind die natürlichen Wirkungen dieser Willkür.

Der natürliche Hauptzweck des Zellstoffs (Holzfaser, Cellulose) ist die Erhöhung der sonst nur schwachen peristaltischen Bewegung des Magens und Darms, durch welche eine normale Ausstossung der Faeces bedingt wird, welche ohne denselben nur träge, oft tagelang gar nicht, stattfindet und daher zu den hartnäckigsten Unterleibsleiden, Obstructionen, Stuhlverhaltung, Verhärtung der Faeces u. s. w. führen kann.

Gleichzeitig haftet an der Holzfaser des Getreidekorns der sehr nahrhafte Kleber, über 14 Procent desselben, welcher andernfalls fast ganz mit der Kleie ausgeschieden wird. Auch enthalten die äusseren Saamenhüllen den grössten Theil Pflanzenfett 1,42 Procent und phosphorsauren Kalk 0,16 Procent, welch' Letzterer namentlich zur Bildung der Knochen einen unentbehrlichen Baustoff liefert.

Der Gesammtgehalt der reinen Weizenfrucht besteht demnach aus Stärkmehl über 65 Procent, hiervon sind jedoch durchschnittlich 5 Procent in Gummi und Stärkezucker übergegangen, Kleber 14 Procent, phoshporsaurer Kalk 0,16, Fett 1,42, Holzfaser 8 Procent, Asche 1,0 Procent etwas Kochsalz und 10—12 Procent Wasser. Die Zusammensetzung der Weizenfrucht ist demnach sehr reichhaltig und für die Ernährung vortheilhaft und ausreichend, und da sie sogar in rohem Zustande genossen werden kann, also jede Feueranwendung nöthigenfalls unnöthig macht, und ihre

Verdauung allen Ansprüchen an die Ernährung genügt, so kann man mit Recht von ihr sagen:

„Jedes Korn ist ein Brod."

Bei der künstlichen Brodbereitung liefert demnach die Verarbeitung des ganzen Korns einen nicht hoch genug anzuschlagenden Vortheil, es liefert ein nahrhafter und leichter verdauliches Brod und ist schneller und billiger herzustellen, auch hält es sich, wenn es gehörig ausgebacken wird, länger als jedes andere Brod.

Indem, wie schon vorhin gesagt, der Zellstoff ein stärkeres Kauen also auch Einspeicheln nöthig macht und auf die Magen- und Darmdrüsen eine naturgemäss reizende Wirkung ausübt, bewirkt er eine erhöhte Absonderung der Verdauungssäfte und verursacht erst hierdurch die vollständige Verdauung des Klebers, Gummi, Dextrin, Albumin u. s. w.

Das so entstandene Schrotmehl wird dann mit lauwarmem Wasser angerührt und tüchtig geknetet, worauf man es in bequeme Brodform bringt, einige Zeit in die Nähe des Backofens stellt und dann etwa zwei Stunden tüchtig durchbackt.

Ein solches Brod in allen seinen Theilen gut zubereitet, ist in Verbindung mit Obst das köstlichste, gesundeste, nahrhafteste und reinlichste Nahrungsmittel.

Immer instinktiv, ist es von einem angenehmen natursüssen Aroma und Geschmack und reicht an sich zur Ernährung vollständig allein aus. Nie kann man sich dasselbe zuwider essen, Morgens, Mittags, Abends, heut und morgen und alle Tage im Jahr, immer dasselbe und doch stets wieder neu. Ein Schatz, wie es für das Leben des Menschen keinen grösseren gibt.

Obst und Brod, die einzigen Nahrungsmittel, die nicht aufregen, nicht erschlaffen, nicht ermüden, nicht verweichlichen, nicht reizen, nicht verunreinigen.

Die einzigen Nahrungsmittel, denen allein man nichts Schädliches, auch nicht das Geringste nachsagen kann, die nur gesund, nur erfrischend, nur nahrhaft, nur beruhigend,

kühlend, stärkend, reinigend sind, die alles Gute in sich fassen, was man nur je von der Götterspeise: Ambrosia sagen kann und die als endschliesslichen Beweis in optima forma die einzigen sind, welche — — — geruchlose Faeces hinterlassen.

Keine Mahlzeit kann einfacher, naturgemässer, sittlicher und angenehmer sein, keine gesünder und wohlthuender als nach tüchtiger Arbeit im Garten, der Genuss von Obst und Brod. Einige Kirschen, Pflaumen, Beeren, Trauben oder Aepfel und etwas Brod genügen, um den Verbrauch an Nährstoffen und Muskelsubstanz zu ersetzen. Wie reinlich und ästhetisch, wie in der höchsten Potenz human ist diese Diät. Und weil wir in Harmonie mit der Natur bleiben, darum sind wir auch zufrieden mit unserer Speise und mit uns selbst. Fröhlichkeit, Arbeitstrieb und sanftes Gemüth sind die natürlichen Folgen unserer naturgemässen Diät. Sie ist die einzige, nach welcher wir uns unmittelbar zum Arbeiten oder zum Studium wieder aufgelegt fühlen und ohne Nachtheil es sofort unternehmen können.

Man vergleiche einmal in Gedanken einen frei in der Natur lebenden Menschen, welcher den Segen seiner Arbeit geniessend, nur von den saftigen Früchten seines Gartens lebt, mit gerötheten Wangen und klaren Augen von Gesundheit strotzt, — mit einer durch schlechte Luft und schlechte Nahrung verkümmerten Fabrikbevölkerung, deren Speise und Trank aus Fleisch und Bier, Kartoffeln und Kaffee besteht, und man wird einsehen müssen, dass eine wissenschaftliche Diätetik weder bei gemischter noch bei gekochter Nahrung möglich ist, sondern nur allein bei den frischen und saftigen Früchten des Gartens, Feldes und Waldes.

Natürlicher Weise ist, mit Ausnahme des Säuglingsalters, das Wasser das einzige Getränk, welches die Natur uns gibt und dessen wir bedürfen — der herrliche göttliche Nektar.

Die Natur fordert von allen ihren Producten ausschliesslich den Genuss des Wassers.

Es ist das einzige durststillende Getränk, denn der menschliche Körper besteht nicht nur allein selbst zu beinahe 80 Procent aus Wasser, sondern auch alle zu seiner

Ernährung und Erhaltung nöthigen Stoffe müssen in Wasser löslich sein. Das Wasser ist daher neben der Luft das unentbehrlichste Lebensmittel. Der Genuss desselben in reinster Form findet nur im frischen Quellwasser, sowie in allen saftigen Früchten statt. Aus diesem Grunde bedarf der Vegetarianer wenig seines Genusses.

Durch seine gänzlich neutrale Beschaffenheit und seine lösende Kraft übt das Wasser vor allen Dingen eine reinigende Wirkung auf alle Gefässe und Organe aus, ohne bei richtigem, das heisst instinktivem Gebrauch die so oft gefürchtete übermässige Verdünnung des Blutes herbeizuführen, es befördert dessen gleichmässige Circulation und sorgt für einen kühlen ruhigen Puls. Desshalb sind auch die Wassertrinker unter allen Menschen nicht nur allein die Verstandes kühlsten, sondern auch die aufgewecktesten, muntersten, natürlich-fröhlichsten und ausdauerndsten. Nichts ist dem Körper verwandter als Wasser, nichts kann sich ihm daher so leicht assimiliren als dieses.

Alle Organe unseres Körpers saugen es auf. Die Haut zieht es begierig an wie ein Schwamm und kann schon hierdurch allein den Durst in etwas stillen. Ausser Obst und Brod ist daher zur Reinigung eines scorbutischen oder scrophulös und contagiös verunreinigten Blutes nichts besser, ja sogar nichts weiter geeignet als Wasser. Seine leichte Transfusion scheidet alle Unreinigkeiten aus, indem es dieselben auflöst und wegschwemmt. Das einzige Mittel gegen Ausschlag, Geschwüre, Pickeln u. s. w. ist daher Diät und Wassertrinken, die frische Luft allüberall nicht vergessen.

Aeusserlich als Bäder und Waschungen angewandt, erhöht es (wenn kühl gebraucht) durch momentane Wärme-Entziehung die peripherische Thätigkeit des Blutes und folglich auch der Verdauung; als nasse Einfüllung gebraucht, verursacht es zunächst eine Reaction auf den ganzen Körper, der dann unter Aufwendung aller Kräfte durch eine gewaltige Action alles zur Thätigkeit und zum Stoffumsatz aufbietet und daher hierdurch alle Unreinigkeiten, bei fortgesetztem Gebrauch sogar auch ganz veraltete und verhärtete auflöst und unter oft widerlichem Geruch (als bestem

Beweis) ausscheidet. Hoch über Allem und vor Allem gebührt daher dem Wasser der Preis.

Wie die Entwickelung der ganzen organischen Natur auf der Erde auch nur möglich war durch den Einfluss der Wärme und des Lichtes der Sonne, so ist auch zum Bestande ihres vegetativen Lebens die Luft das unentbehrlichste Bedingungsmittel.

Bei der Aufstellung einer wissenschaftlichen Diätetik ist daher die Behandlung der Lufternährung in erste Reihe zu ziehen, denn obwohl wir tage- und wochenlang ohne Nahrung oder Wasser auszuhalten vermöchten, würden wir doch nur wenige Secunden ohne Einathmung frischer Luft leben können.

Es ist noch viel zu wenig zum Bewusstsein selbst der Aerzte gekommen, dass die Luft unser unentbehrlichstes Nahrungsmittel ist.

Durch die Thätigkeit des Herzmuskels strömt das Venenblut aus allen Theilen des Körpers nach dem Herzen, indem es geschwängert mit verbrauchten Körperstoffen, Kohlensäure und je nach der Lebensweise meist fauligen Zersetzungsproducten des Stoffwechsels vollständig unfähig ist das Leben länger zu erhalten, wohl aber Mangels Einathmung frischer Luft zu gefährden. Das Herz treibt nun das verdorbene, dunkelrothe und dicke Blut in das grosse offene Luftmeer der Lungen. Hier tritt das Blut unter den sehr zarten luftsaugenden Häutchen der Lungenzellen ganz frei in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft. Wehe dann wenn dieser nicht rein von schädlichen Beimischungen oder wenn er im erhitzten Zimmer unnatürlich ausgetrocknet ist. Denn hier treten die, nur als gasförmige Excremente zu bezeichnenden unreinen Auswurfstoffe des Blutes an die atmosphärische Luft, während der Sauerstoff dieser, ein neues lebenskräftiges und hellrothes, arterielles Blut dem Körper zuführt.

Man ersieht hieraus vollständig, wie höchst wichtig die Einathmung frischer reiner Luft ist. Nichts ist geeigneter schneller die Gesundheit zu untergraben als der Genuss einer mit Unreinlichkeiten geschwängerten Luft.

Diese findet sich nun überall da vor, wo der Zutritt der äusseren Luft abgesperrt ist, also in allen geschlossenen Räumen, besonders in Schulen und Kirchen, Theatern, Fabriken und Kasernen, Comptoirs und Bureaus u. s. w. Es ist tief zu bedauern und nicht energisch genug zu bekämpfen, dass Behörden und Aerzte mit einer oft wahrhaft unglaublichen Unwissenheit die Luftdiätetik vollständig ignoriren. Wie selten hört man von einem Arzte die Angehörigen eines Kranken auf die Nothwendigkeit frischer Luft aufmerksam machen, und doch ist in den meisten Krankheitsfällen neben einfacher Diät, Waschung und Reinlichkeit, oft schon der blosse Genuss frischer Luft hinreichend die Krankheit zu heben, wie überhaupt nur der Mangel einer frischen und reinen Luft die Ursache der Ausbreitung epidemischer Krankheiten ist.

Man sollte desshalb dringend Sorge tragen, tagsüber soviel als möglich, sei es durch Ventilation in geschlossenen Räumen oder durch Aufenthalt im Freien frische Luft zu athmen.

Aber gleichwie bei Tage ist die Einathmung derselben zur Nachtzeit nothwendig.

Dem steht freilich der alte Aberglaube, die Nachtluft sei schädlich, sehr hinderlich im Wege, aber ich kann auf Grund einer fast fünfzehnjährigen Praxis versichern, dass das Schlafen bei geöffneten Fenstern nicht die geringsten Nachtheile hat. Freilich ist es nothwendig, einige Vorsichtsmassregeln zu beobachten.

Wer durch Genuss erhitzender Getränke aufgeregt und in starke Transpiration gebracht, sich in Zugluft legen wollte, dürfte wohl leicht einen rheumatischen Schmerz als Folge seiner unnatürlichen Lebensart davontragen. Wer aber eine einfache naturgemässe Lebensweise führt, dem wird der ununterbrochene Genuss frischer Luft auch während der Nachtzeit ein dringendes Bedürfniss sein. Für den Obst- und Broddiätetiker nun vollends ist das Schlafen bei offenen Fenstern ein integrirendes Moment seiner Lebensweise.

Um sich allmälig daran zu gewöhnen, öffne man das Fenster im Anfang nur fingerbreit, allmälig mehr und zuletzt wird man finden, wie angenehm und ruhig man schläft,

wie sehr aber auch der frisch eingeathmete Sauerstoff die körperliche Wärme erhöht; dasselbe findet sogar im kältesten Winter in Folge der dann verdichteteren Luft in erhöhtem Maasse statt. Es ist unglaublich, in welch' widerlich verdorbener Luft oft ganze Familien in einem Zimmer die Nacht zubringen und beständig ihre eigenen Gasexcremente wieder einathmen. Daher sind denn auch, besonders in den engen Strassen der grossen Städte, die vielen bleichen Gesichter mit ihren eingefallenen Wangen anzutreffen. Die Bleichsucht, die Scrophulose und die Tuberculose, diese drei verbreitetsten Krankheiten haben neben dem Mangel an Genuss frischer Früchte und frischen Wassers ihre Hauptursache im mangelnden Genusse frischer reiner Luft. Es ist ebenso eine wissenschaftlich unumstössliche Thatsache, dass namentlich Hals- und Rachenbräune, wie so viele andere Krankheiten ihre Entstehung meist nur der Einathmung einer ganz verdorbenen Schlafstubenluft verdanken und nichts erweist sich zu ihrer Heilung besser als Luft und Licht.

Daher wenn ihr gesund sein wollt: „Oeffnet die Fenster."

Es spricht sich eine durchaus falsche Auffassung von der Wichtigkeit der physiologischen Functionen in dem landläufigen Ausdruck „essen und trinken" aus. Viel wichtiger als beides ist das Athmen und die Wahl der Luft, besonders auch durch die Vermehrung der Lebenskraft in Folge Aufnahme der an die frische Luft gebundenen Spannkraft.

Dass die frische Luft ein wirkliches und plastisches Nahrungsmittel für uns ist, geht auch aus dem Umstande hervor, dass ein ruhiger Schlaf in frischer Luft, nach tüchtiger Arbeit mehr erquickt, als das nahrhafteste Essen.

Es hat dies jedoch seine Ursache nicht nur im Ausruhen der einzelnen Organe, sondern in der plastischen Neubildung der Muskelsubstanz durch den Sauerstoff der Luft, welcher durch das Blut bis in die entferntesten Körpertheile geführt wird, sowie in der Wiederherstellung der Lebenskraft durch die mit eingeführte electrische Spannkraft. Es erklärt sich hieraus der Umstand, dass ein Schlaf von vier

Stunden in freier Natur mehr stärkt, als zehn im Zimmer verschlafene Stunden.

Viel richtiger würde man daher sagen: athmen, trinken und essen. Das so frühe Altern der meisten Menschen beruht zum bei weitem grössten Theil im Mangel von Aufnahme frischer Spannkräfte, sei es durch Luft, Wasser oder Frucht.

Auf Grund von Erfahrung und Wissenschaft stellen wir daher das dritte physiologisch-diätetische Grundgesetz auf:

Der ununterbrochene Genuss frischer Luft und der Gebrauch des frischen Wassers ist die wichtigste Bedingung zur Erhaltung der Gesundheit und des Lebens.

Aber es ist auch durchaus nicht gleichgültig in welcher Art die Athmung vor sich geht. Es scheint kaum glaublich, dass unter Tausenden von Menschen oft nicht einer zu finden ist, der mit Bewusstsein richtig zu athmen weiss.

Auf Grund der eigenthümlichen Bauart unseres Körpers findet das naturgemässe Athmen in möglichst langen und tiefen Zügen, bei frei gewölbter Brust nur durch die Nase statt.

Im Widerspruche hiermit sehen wir die grosse Mehrzahl der Menschen meist durch geöffneten Mund athmen. Es ist dies aber der grösste Verstoss gegen alle Regeln und Gesetze der Athmungsdiätetik.

Es wird uns dies durch folgende Betrachtung klar:

Die Organe der Athmung sind die Lungen. Da in denselben eine Verbindung der uns umgebenden Luft mit dem Blute stattfindet, so erfordert dieser Prozess selbstverständlich die grösste Reinheit der eingeathmeten Luft, da im andern Falle die Zufuhr von Unreinigkeiten eine totale Vergiftung des Blutes herbeizuführen im Stande ist. Bei der Einathmung durch den geöffneten Mund findet dieser letztere Fall immer bis zu einem gewissen Grade statt. Die Nase hingegen ist an ihren inneren Wandungen mit feuchten Schleimhäuten bekleidet, welche beim Einsaugen der Luft

dessen mechanische Unreinigkeiten zurückbehalten, und der in ihr befindliche Geruchsnerv warnt uns vor dem Aufenthalte in verdorbener Luft.

Auch erleidet die Luft auf diesem Wege eine den Lungen sehr wohlthuende Erwärmung.

Man kann daher die Nase das Barometer der luftförmigen Ernährung nennen.

Das Athmen durch geöffneten Mund ist sehr häufig die Ursache vieler krankhafter Zustände, z. B.: rheumatischer Zahnschmerzen, Mund- und Halsbräune, auch wohl gar Schlaganfall und Schwindsucht.

Die drei grossen Grundgesetze, durch welche die Diätetik demnach einen physiologisch-wissenschaftlichen Charakter erhält, sind nunmehr die Folgenden:

1) Die Nahrung des Menschen, die Frucht, wirkt gleichartig durch ihren Nährwerth und ihre Erfrischung; durch Eiweissproducte und ihre natürliche Spannkraft, durch Säuren und Oele, durch Wasser und Ballast, durch ihre physiologische Reinheit, ihren natürlichen Reiz und ihre lösende Kraft.
2) Jede künstliche Veränderung der natürlichen Speise, jede unnatürliche Nahrung und jedes künstliche Getränk führen einen krankhaften Zustand herbei.
3) Der ununterbrochene Genuss frischer Luft und der Gebrauch des frischen Wassers ist die wichtigste Bedingung zur Erhaltung der Gesundheit und des Lebens.

---

3. DIÆTETISCHER THEIL.

Obst und Brod macht Wangen roth.

Ich komme nunmehr zu der Frage, wie ist es möglich zu machen, gegenüber den doch einmal bestehenden thatsächlichen Verhältnissen, zu der neuen Lebensweise überzugehen und kann im Voraus versichern, dass es leichter geht, als man vielleicht zu glauben geneigt sein könnte, sofern man nur Uebertreibung ebenso meidet wie Zaghaftigkeit.

Bei Kindern hat selbstverständlich die Gewöhnung an diese Diät nicht die geringsten Schwierigkeiten, da dieselbe die einzige von der Natur selbst dargebotene und verlangte ist, so ist sie immer instinktiv und würde den Gaumen stets allein befriedigen, wenn der Mensch nicht schon von Jugend auf systematisch an Reiz- und Genussmittel aller Art gewöhnt würde. Unmittelbar nach der Zeit des Stillens reiche man den Kindern zerdrückte Aepfelschnitten und anderes weiches Obst, ebenso Brod, im Anfang in Wasser erweicht, und erhalte sie so bei ausschliesslich rein natürlicher Diät. Nie wird bei Kindern sich im Geringsten das Verlangen nach andern Genussmitteln einstellen, als den naturgemässen, den süssen Früchten.

Die Ernährung der Kinder ergiebt sich aus dem Wachsthum der Zähne ganz von selbst. Je mehr diese grösser und stärker werden, desto leichter und angenehmer wird den Kindern der Genuss einer festeren Speise, und das Verlangen nach tüchtigem Kauen sellt sich allmälig ein. Diesen Wink der Natur muss man wohl beachten, wenn man für die Zukunft des Kindes eine gute Grundlage legen will,

und darf daher nicht mit allerhand Brei- und Milchwirthschaft die Kinder mehrere Jahre lang fortpäppeln.

Wie oft können wir doch an Kindern beobachten und wissen es wohl auch aus eigener Erfahrung, dass sie ein nach allen Regeln der Kochkunst bereitetes Mahl stehen lassen, um mit instinktiver Begier eine rohe Rübe zu verzehren. Sie üben die wissenschaftliche Diätetik instinktiv aus, aber mit Ekel wenden sie sich von allen stark nahrhaften Speisen ab, trotz ihres Wachsthums. Nur bei solcher Diät, verbunden mit fleissigem Gebrauche frischer Luft, werdet ihr rothbäckige frische Kinder erziehen, gesund an Leib und Gemüth, an Verstand und Willenskraft.

Beobachtet nur ein Kind, mit welchem Widerstreben, selbst an kalten Wintertagen, es vor gekochten Speisen zurückschreckt, wie seine Lippen zittern, sein Mund convulsivisch zuckt vor solch' einer Verhöhnung der Natur und ihrer jugendlichen Frische.

Wenn hier und da bei Erwachsenen ein Rückfall durch Gewohnheit oder Mangel an Energie zu entschuldigen ist, für die Gewöhnung der Kinder an gekochte Speisen, lässt sich wenig zur Entschuldigung sagen.

Die Rückgewöhnung der Kinder an Obst- und Brod-Diät wird meistens wohl leicht zu unternehmen sein. Schwieriger ist sie schon bei Erwachsenen.

Wenn man bisher noch die alte unnatürliche Lebensweise befolgte, so ist es durchaus nöthig, mindestens noch ein halbes Jahr im Allgemeinen vegetarianisch gelebt zu haben, also etwa, mit Ausschluss jeder Nahrung von todten Thieren, des Tabaks, der erhitzenden und berauschenden Getränke, hauptsächlich von Obst und Mehlspeisen, Hülsenfrüchten, Gemüsen u. s. w.

Mit der Zeit lasse man dann eine Vereinfachung eintreten. Für den Uebergang ist auch Apfelmuss zum Brode zu empfehlen, doch kann ich den ferneren Gebrauch nicht befürworten, da es im Magen eine saure Gährung erleidet, und daher zu Blähungen Veranlassung gibt. Eingemachte Früchte, wenn sie rein sind und nur durch einfaches Kochen zubereitet wurden, lassen sich ebenfalls hierzu empfehlen.

Der vollständige Uebergang darf jedoch nur in der warmen Jahreszeit stattfinden, weil man dann den gewöhnten Wärmereiz nicht vermisst, also etwa in der Kirschenzeit. Man geniesse dann zunächst des Morgens und Abends Kirschen mit Brod oder anderes Obst, je nach dem. Des Mittags esse man noch eine einfache kalte Speise, etwa in Wasser dick gekochten Reis mit einer Kirschsauce, oder ebenso Gries, Graupen, Hirse, Sago u. s. w., aber meide alles Andere. Hierin fahre man so lange fort, bis man unterstützt durch die mittägliche Sonnengluth jeder anderen Nahrung als der rein naturgemässen völlig entbehren kann. Die angenehmen Folgen dieser Diät stellen sich nach kurzer Zeit schon ein. Frische, nie zu ermüdende Munterkeit, Lebendigkeit und Ausdauer, die sich besonders auf Fusspartieen und beim Bergesteigen documentirt. Verbesserte Gesichtsfarbe, Verlust aller (meist von Milch- und Buttergenuss herrührenden) Pickelchen und Geschwüre, reiner Geschmack im Munde, schleimfreie Nase, kurz ein neugeborener Mensch. Die Vortheile dieser Diät sind so tiefgreifend, und die Annehmlichkeiten so gross, dass wir den sich uns entgegenstellenden Hindernissen gerne Trotz bieten werden. Ein erster kühler regnerischer Tag wird uns nicht muthlos machen, denn wir haben erfahren was es heisst, in Harmonie mit der Natur zu leben.

Setzen wir die Lebensweise fort, so werden wir kaum den Eintritt des Winters gewahren, und spüren die Kälte nicht wie früher. Sollte es dann aber dennoch dem Einen oder Anderen schwer fallen, zum Mittagessen sich mit Brod und Aepfel, Nüssen u. s. w. zu begnügen, so ist es freilich besser sich nicht zu „quälen“, denn diese Lebensweise soll nicht Qual, sie soll Freiheit und Freude sein.

In solchen Fällen geniesse man wieder des Mittags ganz einfach in Wasser gekochte, kühle Speisen, doch wird man auch bald eine Beeinträchtigung der früheren Frische empfinden, selbst wenn man nach dem Mittagessen ein Anfangs behagliches Gefühl empfindet, welches eben an sich den Gegensatz der Frische ausmacht. Eine Hauptsache ist im Winter ein warmes Zimmer, namentlich des Mittags und besonders dann, wenn man durch geschäftliche Thätigkeit

abgehalten, wenig Gelegenheit zur Bewegung hat. Warme Zimmerluft ersetzt viel naturgemässer und gesünder den Mangel innerer Wärme, als warme Speisen. Die beste und einzige naturgemässe Wärmequelle ist freilich eine tüchtige Bewegung.

Ein ausgezeichnetes Mittel gleichmässiger Erwärmung besteht darin, die Füsse ohne Strümpfe direct in den wo möglich mit Zeug gefütterten Stiefeln zu tragen. Das Blut kann dann in dem unbeengten Fusse besser pulsiren und ihn erwärmen. Auch verliert sich jeder etwaige Fussschweiss bald und man gewöhnt sich schnell und gern daran.

Ist auch unter zwingenden Umständen für das Mittagessen eine Concession zu machen, für die Morgen- und Abendmahlzeiten aber wird auch im strengsten Winter Obst und Brod stets das Angenehmste sein; da gibt ein Rückfall keine andere Entschuldigung als den Mangel an ernstem Willen, an jeder Energie, denn nur der verdient Freiheit und Leben, der täglich sie erobern muss, und ganz ohne Selbstüberwindung ist nichts zu erreichen.

Nie fühlt man sich frischer, angenehmer erregt, als wenn man im bitterkalten Winter Morgens ein Frühstück aus Brod, einem Apfel und einem halben Glas frischen Wassers geniesst, mit Leichtigkeit, ja sogar mit wohlthuendem Gefühl erträgt man die äussere Kälte, der man durch die innere Frische und Widerstandsfähigkeit des Magens ein Gleichgewicht bietet.

Und wenn man des Abends bei strenger Winterkälte, seinen gewohnten Spaziergang oder Lauf macht, ist, nach Hause gekommen, das erste Begehr: ein Glas frischen Wassers zur Abkühlung der inneren Wärme.

Wenn man den Uebergang nicht zu schroff macht, wird man nicht die geringste Schwierigkeit empfinden und die Muskelkraft selbst bei harter Arbeit nicht, wie man vielfach glaubt, erschlaffen. Ich arbeite im Sommer täglich mehrere Stunden im Garten, und bin mit etwas Brod und Aepfeln leicht befriedigt.

Wenn Jemandem die Obst- und Broddiät nicht bekömmt, so liegt die Ursache nicht im Mangel an Nährstoffen, sondern

vielmehr darin, dass ein Apfel und ein Stück Brod zu ihrer Verdauung mehr „Kraft“ erfordern, als die leichter assimilirbare Milch oder ein weicher Brei, erstere daher eine unverdorbene oder wiedergewonnene gute Natur nöthig machen, und desshalb ist ein allmälicher Uebergang dringendstes Erforderniss. Aber nicht minder wichtig ist der täglich wo möglich mehrstündige Aufenthalt in frischer Luft, durch welchen eine vereinfachte Diät sich viel leichter ertragen lässt.

In gleicher Weise hat man Sorge zu tragen, für ein durchaus fehlerfreies Brod, welches gut durchgebacken sein muss, aber weder zu weich, noch zu hart oder schliffig sein darf, und sich in feine Scheiben schneiden lassen muss.

Ebenso muss das Trinkwasser klar und ohne andern Geschmack sein, als den der reinen Naturfrische.

Unter dieser Diät werden wir gar bald all das erreichen, wohin die Gesundheitspflege drängt und das Volk so schwer zu bringen ist, weil ihm eben die Grundlage jeder tieferen Empfindung fehlt — die Diät.

Da unser Körper vollständig rein und frisch wird, so schärfen sich unsere Sinne ungemein.

Weil wir jetzt jede verdorbene Luft sofort empfinden, so wird es uns unmöglich sein, während der Nacht, selbst im kältesten Winter, bei völlig geschlossenem Fenster zu schlafen, und des Tags über werden wir mehrere Male das Zimmer lüften.

Die Obst- und Broddiät hat den grossen Vortheil, dass sie uns durch die Schärfung unserer Sinne alles unserer Gesundheit Nachtheilige vermeiden lehrt.

Der Aufenthalt in geschlossenen unventilirten von Tabaksqualm durchräucherten Räumen wird uns daher zum Vortheil unserer Gesundheit schnell verleidet.

Da wir nicht mehr so viel essen als früher und desshalb den Magen nicht überladen, werden wir des Nachts nicht mit offenem Munde schlafen und überhaupt nur durch die Nase athmen, um nicht die Verunreinigungen der Luft durch geöffneten Mund direct ins Lungenblut zu führen.

Ebenso mit grosser Behendigkeit Morgens aus dem Bette springen und das so schädliche lange Schlafen an den Nagel hängen, im Sommer des Morgens schon um vier, im Winter nie später als sechs Uhr aufstehen. Auch stellt sich das Bedürfniss nach regelmässiger täglicher Ganzwaschung des Körpers mit frischem mässigkaltem Wasser ein.

Mit welch' fröhlichleichtem Herzen steigen wir dann auf die Berge und werfen uns an den Busen der Natur, mit welch' wonnetrunkenem Blick schauen wir in das Thal, in den Wald und empor in das Blau des Himmels, wie selig fühlen wir uns angeregt durch den Odem der Natur, denn wir wissen uns ja in Harmonie mit ihr, mit ihrem ewigen Gesetz.

Emancipirt von allen Schlacken einer verdorbenen Hypercultur haben wir den Frieden wiedergewonnen, den die Menschheit seit Jahrtausenden gesucht und den sie nicht gefunden, weder in der Kirche, noch in der Republik, weder im erträumten Ideal irgend einer unmöglichen Grösse, noch im Genusse des Augenblicks.

Kurzum, die Vortheile für das Zusammenleben des Menschen werden unendliche sein, wie ich deren praktisch so viele selbst kennen gelernt.

Unter anderem führe ich noch die Billigkeit der Obst- und Broddiät an, die von keiner anderen erreicht, noch weniger übertroffen werden kann. Ein kräftiger Mann wird durchschnittlich mit vier zweipfündigen Broden in der Woche ausreichen, nehmen wir deren Kosten auf 4 Groschen für das Stück an, so wird mit dem Obst, welches in guten Jahren ja so sehr billig ist, sich der Kostenpunkt für die ganze Ernährung auf etwa 1 Thaler die Woche stellen. Bei minder anstrengender Arbeit und in guten Obstjahren genügen schon einige Groschen.

Welch' ein Unterschied im Preise gegen jede andere Lebensweise. Aber noch ein anderer nicht gering anzuschlagender Vortheil, liegt in der gänzlichen Unabhängigkeit von Zeit und Ort, von der Laune Anderer u. s. w.

Besonders zeigt sich dies auf Reisen, wo wir unbekümmert um alle Verhältnisse unsere Mahlzeiten halten können,

wann und wo wir wollen. Obst findet man ja überall und etwas Brod kann man stets in der Reisetasche mit sich führen.

Aber die Obst- und Broddiät ist auch viel weiter verbreitet, als man im Allgemeinen zu glauben geneigt ist.

Denn da sie die billigste ist, so sind in den grossen Städten unwillkürlich eine grosse Anzahl Arbeiter gezwungen, dieselbe anzunehmen, was sie auch instinktiv gerne thun. Man kann dies im Sommer vielfach beobachten, wo sie von ihrer Arbeit kommend, ihr Obst auf dem Markte verzehren. Freilich bleibt in ihrer Diät noch Vieles, sehr Vieles zu wünschen übrig, denn erstens geniessen sie Weissbrod statt Schrotbrod und dann wird das wenige Gute ihrer Diät durch oft viele schlechte Gewohnheiten aufgehoben.

Die Obst- und Broddiät ist die realisirte Emancipation der Frauen.

Sie sind nicht die Sclaven der Küche, in die sie nicht gehören, weil sie gar nicht existiren sollte.

Ihre freie Zeit können sie der Pflege der Ihrigen, der Erziehung ihrer Kinder widmen, dem Verdienst, der Gartenarbeit und der eigenen Ausbildung.

Es erübrigt jetzt noch einige Worte über das Essen selbst zu sagen.

Obgleich naturgemäss der Hunger das Bedürfniss der Befriedigung anzeigt, so ist dennoch die Regelung desselben durch bestimmt festgesetzte Mahlzeiten vorzuziehen, indem man sich andernfalls durch falsche Triebe und verderbliche Einflüsse irregeleitet, leicht täuschen kann. Obgleich manche Diätetiker nur zweimal des Tages, etwa um zehn Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags, Speise geniessen, so werden im Allgemeinen drei Mahlzeiten doch vorzuziehen sein. Steht man des Morgens zwischen 4 und 5 Uhr auf, so wird man um 8 Uhr recht gut ein Frühstück geniessen können. Die Hauptmahlzeit wird jedoch das Mittagessen zwischen 12 und 1 Uhr sein. Die „Zerreissung des Tages in zwei Hälften“, wie sich einige Schriftsteller und namentlich Volkswirthe über das deutsche Mittagessen aussprechen, findet auf die Obst- und Broddiät keine Anwendung, da sie erstens nur wenig Zeit beansprucht und dann die Munterkeit und

Arbeitsfähigkeit nur erhöht, dieselbe aber nicht wie bei der üblichen Lebensweise geschwächt wird.

Die Abendmahlzeit findet am besten zwischen 6 und 7 Uhr statt und darf, wenn der Schlaf naturgemäss und angenehm verlaufen soll, nur leicht sein.

Die Hauptmahlzeit nach englischer Art um 5 oder 6 Uhr zu halten, ist durchaus verwerflich und nicht naturgesetzlich. Es wird uns dies durch folgende Betrachtung klar.

Die materielle Ursache alles organischen Lebens ist die Sonne, ihr Licht und ihre Wärme, mit deren Auf- und Niedergang die Entwickelung alles Organischen gleichen Schritt hält. Das Leben jedes einzelnen Tages ist eine Wiederholung des gesammten Lebens im Kleinen. In derselben Weise als nun die Hauptthätigkeit des menschlichen Lebens in dessen Mitte fällt, so nimmt auch die Regsamkeit, die Arbeitsfähigkeit und Munterkeit mit der Tageszeit zu. In gleicher Weise, wie der auf der Höhe des Wachsthums stehende Mensch das grösste Nahrungsbedürfniss hat, ebenso wird durch die Thätigkeit des Morgens und Vormittags die Spannkraft aller Ernährungs- und Verdauungsorgane bis zur Mittagszeit auf die höchste Spitze getrieben und ist daher keine Zeit zur Verarbeitung der Nahrungsmittel besser geeignet, als die Mittagsstunde.

Den Anfang wird man gewöhnlich mit den saftigen Früchten machen und kleine Brodstückchen dann tüchtig zerkauen und einspeicheln.

Es hängt hiervon der ganze Verlauf der Verdauung und Neubildung der Stoffe ab. Das Brod darf nicht mehr klumpig weich sein, sondern muss so fest sein, dass man es tüchtig zu beissen hat, was an sich sehr angenehm ist. Werden die Speisen unfertig vorbereitet, also nicht genug gekaut und eingespeichelt, hinuntergeschluckt, so sind sie auch zur Verdauung nicht reif und verlieren dadurch an Nährwerth.

Ein Hauptwerth des Obstes liegt aber auch im Ersatz der wässerigen Säfte aller Gewebe und Organe, deren wir in viel grösserer Menge bedürfen als eigentlicher Fleisch- und Muskelsubstanz, da dieselben durch ununterbrochene

Verdunstung und Ausathmung, sowie durch wässerige Ausscheidung viel reichlicher und schneller circuliren als die festen Substanzen.

Sehr rathsam ist es, da wo man den Gebrauch eines Messers zum Obstschneiden nicht umgehen will, ein solches aus Horn oder noch besser von Krystall zu wählen; denn eins von Stahl verursacht in den meisten Fällen einen Beigeschmack des Obstes.

Es ist die Obst- und Broddiät die einzige, bei welcher die Verdauung vollständig normal vor sich geht, das heisst, die Speisen werden besser ausgenutzt, als bei jeder andern Ernährung, indem wir:

1) nicht durch Reizmittel getrieben werden, mehr zu essen, als wir bedürfen, das Gefühl der Sättigung sich daher früher einstellt als bei jeder anderen Speise, indem

2) weder Säuren noch andere Zusätze, oder die Hitze gekochter Speisen den Brei vor seiner vollständigen Ausnutzung auflösen und wir daher keine frühzeitige und unfertige Ausscheidung haben.

Der Stuhlgang selbst ist daher ein sehr einfacher, überaus leichter und schneller und die Kothmasse nur sehr gering.

Wo man nicht durch übergrosse Anstrengung und Müdigkeit gezwungen sein sollte, sich zu setzen, ist es viel rathsamer die Mahlzeit im Stehen und Gehen einzunehmen. Man hat hierdurch noch um vieles mehr ein Erkenntnissgefühl für das quantitative Nahrungsbedürfniss.

Das zu Tische setzen, verleitet gar leicht zu einer Ueberladung des Magens und ist um so weniger nöthig, als durch die Obst- und Broddiät beständig das Gefühl der Frische und Munterkeit wach gehalten wird.

Es ist dies von grösserer physiologischer Bedeutung, als es im Anfange scheinen mag. Durch das Sitzen während der Mahlzeit wird der Blutkreislauf in der Brust und dem Unterleib gehemmt, da derselbe aber naturgemäss in diesem Moment in erhöhtem Maasse sich dem Magen zuwendet, so findet eine, jedenfalls nicht naturgemässe Stauung

des Stoffwechsels statt, welche daher während der Mahlzeit selbst um so mehr vermieden werden sollte.

Kein einziges Thier, am wenigsten die höheren Wirbelthiere, wenn der Mensch unter ihnen nicht wieder die einzige Ausnahme bilden sollte, ruht während des Essens.

In den Abendstunden findet bei allen Menschen eine naturgemässe Abspannung, ein Sinken der Kräfte statt, welchem man gewöhnlich durch Reizmittel, Bier, Tabak u. s. w. begegnen zu müssen meint. Aber eine freisinnige Naturbetrachtung wird uns zu der Ueberzeugung führen, dass die Abnahme der Kräfte des Abends eine natürliche Nothwendigkeit ist und auf der gleichzeitigen Abnahme des Lichtes und der Wärme wie auch der geleisteten Tagesarbeit beruhend, eine durch fast die ganze organische Natur gehende Einrichtung ist.

Dieser durch Reizmittel, gleichviel welche, entgegentreten zu wollen, ist daher ein ganz sinnloses Verfahren. Das einzige, dessen unsere menschliche Natur des Abends bedarf, ist Ruhe. Geht man daher zeitig zu Bett, und steht um so zeitiger wieder auf, so gleicht man dies Bedürfniss naturgemäss aus.

Es ist eben das grosse und offene Geheimniss der Natur und menschlichen Makrobiotik, allüberall mit den Einrichtungen und Anordnungen der Natur in Harmonie zu bleiben, nicht nur in der Ernährung, sondern im ganzen Leben, und da gilt als eine der grössten wissenschaftlich begründeten diätetischen Wahrheiten das alte Wort:

Früh in's Bett und früh wieder auf,
Verlängert meinen Lebenslauf.

Bei Anfängern in der Obst- und Broddiät kann es wohl vorkommen, dass sie nach einiger Zeit magerer werden und blässer erscheinen, obgleich dies bei gesunden Menschen nie stattfindet, deren Gesichtsfarbe sich vielmehr verbessert. Eintretenden Falles lasse man sich jedoch nicht zu falschen Schlüssen verleiten.

Eine rothe Gesichtsfarbe, besonders wenn sich dieselbe über den ganzen Kopf und bis in den Hals hinein erstreckt ist durchaus nicht immer ein Zeichen von Gesundheit. In den bei weitem meisten Fällen beruht dieselbe auf einer

Anschwellung aller Kopfadern und hierdurch bedingten röthlichem Schimmer der Haut.

Bei solchen Gesichtern sind häufig, besonders auf der Nase und der unter den Augen auf der Wange liegenden Parthie die einzelnen Aederchen ganz deutlich erkennbar. Im Uebrigen ist die Haut meist runzlich und narbig. Bei voller Gesundheit und reinem Blut muss der Teint aber klar und rein sein, und die Backen müssen hervortretend roth erscheinen. Ebenso darf das Fleisch der Lippen nicht im allergeringsten belegt erscheinen. Bei den meisten Menschen liegt die bleiche Gesichtsfarbe, ausser an einer falschen Ernährung, im gänzlichen Mangel an Lüftung des Blutes mit frischer Luft durch die Lungen. Um dem in Bezug auf Diätetik ungerechtfertigten Vorwurf der Blässe des Gesichtes vorzubeugen, ist daher für Obst- und Broddiätetiker nur anzurathen, sich tüchtig Bewegung in frischer und freier, wo möglich waldiger Luft, zu machen, wo es eben angeht, verbunden mit Bergsteigen und körperlicher Arbeit oder Gymnastik. Es ist auch bemerkenswerth, dass man dann den Uebergang viel plötzlicher machen kann, und für den Ausfall gewohnter Reize durch frische Luft entschädigt wird.

Es kommt bei consequent durchgeführter Obst- und Broddiät wohl nach einiger Zeit vor, dass man ein mehr eingebildetes als wirkliches instinktives Verlangen nach fetthaltigen Speisen zu verspüren meint. Es beruht dies aber ebenfalls nur auf dem vermissten Reiz, welchen eine fettige und stickstoffreiche Diät (Milch, Käse, Butter) gewährte. Geniesst man in solchem Falle frisches, weiches Brod (besonders im Anfange des Uebergangs), und einige Nüsse oder Mandeln dazu, so kann man sicher sein, eine viel nachhaltigere und angenehmere Befriedigung zu finden, als dies bei den thierischen Fetten möglich ist.

Ein Verlangen nach Reizmitteln entsteht überhaupt immer nur bei mangelnder Bewegung oder einer lange fortgesetzten einseitigen Thätigkeit.

Dem entgegen wirkt man meistens durch Gartenarbeit oder Turnen und angemessene geistige Beschäftigung.

Der Magensaft verändert wie alle Organe und Säfte des Körpers seine Beschaffenheit je nach der Ernährung. Wenn der Körper daher lange Zeit mit einer fetten oder stickstoffhaltigen Nahrung versorgt wurde, so hat der Magensaft eine solche Beschaffenheit seiner löslichen Eigenschaft angenommen, dass er nur diese Stoffe ohne anderes merkliches Unbehagen auflösen kann. Da nun ohnehin durch die Weichheit gekochter Speisen die Magenmuskeln geschwächt sind, so ist das Verarbeiten eines rohen Apfels für einen solchen geschwächten Organismus im Anfang nicht immer ohne Schwierigkeiten. Macht man jedoch den Uebergang allmälig und harrt bei reiner Naturkost aus, so nimmt auch der Magensaft wieder seine naturgemässe Beschaffenheit und Zusammensetzung an und wird, nachdem auch die Wandungen des Magens an den natürlichen Widerstand rohen Obstes sich wieder gewöhnt haben, dasselbe leicht, vortheilhaft und angenehm verdaut und assimilirt werden, worauf auch wieder Fettzunahme eintritt und die Backen dicker und röther werden, wie sie eben im normalen Zustande sein müssen.

Auch wird man vielleicht im Anfange den gewöhnten Wärmereiz vermissen, welcher, vom Magen ausgehend, das Blut künstlich erwärmt und sich durch den ganzen Körper verbreitet; aber ich kann versichern, dass wenn man den Uebertritt zur kalten Diät in der warmen Jahreszeit unternimmt, bei einigem guten Willen diesen Reiz leicht und gern vermisst und nach kurzer Zeit der Gewöhnung ein viel angenehmeres Gefühl durch die erfrischende Wirkung des kühlen Obstes empfindet als bei ausgekochten und künstlich erwärmten Speisen. Auch ist es ja bekannt, wie nanamentlich im Hochsommer warme Speisen eine ungeheuere Transpiration hervorrufen und erschöpfend auf das ganze System einwirken. Der Wärmereiz an sich ist aber nichts anderes, als ein Reizmittel überhaupt, welches man wie jedes Reizmittel, woran man sich gewöhnt hat, nicht gern vermisst.

Im engsten Zusammenhange hiermit und für eine wissenschaftliche Diätetik von grosser Wichtigkeit ist die Frage nach der Quantität der Nahrungsmittel.

Auch hier wie überall ist der naturgemässe Instinkt der sicherste Führer und bei länger fortgesetzter und consequent durchgeführter Obst- und Broddiät ist es in hohem Grade der Fall.

Man kann mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass die meisten Menschen im grossen Ganzen doppelt so viel geniessen, als sie dessen wirklich bedürfen, und dies Maass wirkt, was das Schlimmste ist, nicht nur quantitativ, sondern vor allen Dingen qualitativ nachtheilig.

Die Obst- und Broddiät hat das Gute, dass sie wenigstens qualitativ nie nachtheilig wirken kann und daher quantitativ im Uebermaasse betrieben, sind ihre Folgen durchaus nie so bedeutend wie bei jeder anderen Diät.

Ein derart überladener Magen erzeugt zunächst das Gefühl von Unbehaglichkeit und Missmuth.

Man erhält sich daher den Frohsinn durch nichts besser als mässiges Essen, wie überhaupt Mässigkeit unter allen Verhältnissen eine Hauptttugend bleibt.

Ein leiser Druck im Magen und ein unbeschreiblich instinktives Gefühl sagt uns immer: es ist genug, geniesst man mehr, so schweigt dieses Gefühl nun vollständig und man kann, da der Magen sich ausdehnt noch drei und vier Mal so viel essen, natürlich auf Kosten der Gesundheit.

Wenn man auch im Anfang bei Gewöhnung an Mässigkeit den gewohnten Reiz der Fülle vermisst, so ist dies doch eben nur ein unnatürlicher Reiz, der sehr bald ausbleiben wird, und an Stelle dessen sich eine innere Zufriedenheit einstellt.

Es ist eine Eigenthümlichkeit der menschlichen Natur, dass sie ihren Frohsinn und Muth mit der Aussicht auf die Zukunft wach hält. Dasselbe Verhältniss findet in der Diät statt.

Der vollendete und bis zur Neige gesättigte Genuss erzeugt Ueberdruss und Ekel, es ist daher rathsam, sich mit dem quantitativen Bedürfniss so zu halten, dass man zu allen Zeiten, auch zwischen den Mahlzeiten hindurch mit Appetit geniessen kann. Uebrigens ist die Frage nach dem Wieviel mehr individuell als allgemein, da sie wesentlich mit durch die Lebensweise und Thätigkeit beantwortet wird.

Ist ein Wechsel der Nahrung wirklich so nöthig wie der Chemismus uns dies durch Zahlen klar zu machen sucht? Es ist dies offenbar nur dann der Fall, wenn ein einzelnes Nahrungsmittel nicht alle diejenigen Stoffe enthält, welche zur nährenden und belebenden Unterhaltung des Körpers nothwendig sind.

Im reinen Weizen haben wir, wenn wir chemische Zahlen gelten lassen wollen, das günstigste Verhältniss für die Ernährung. Aber auch nur für diese. Es bleibt stets eine mangelhafte und einseitige Lebensweise, nur auf die Ernährung nicht auch auf die Erhöhung unserer Lebensspannkraft Rücksicht zu nehmen; diese wird aber unter allen Nahrungsmitteln nur durch den Geunss frischer, saftiger Obstfrüchte bewirkt, obgleich diese doch nach ihrem chemischen Ernährungswerthe weit hinter dem Weizen zurückstehen, also wieder ein Beweis, auf wie schwachen Füssen die bisherige Ernährungsphysiologie gestanden hat. Es ist zuverlässig, dass bei Minimalzahl von Nahrungsartikeln der Mensch bei Aepfel und Weizen am besten gedeiht und diese beiden Früchte ihm alles bieten, was der Körper nur je zu fordern im Stande ist. Ich habe selbst monatelang oft nur von ziemlich denselben Obstfrüchten ohne Brod gelebt und eher eine Erhöhung von Wohlbefinden gefühlt, im eigentlichen Sinne des Wortes eine höhere electrische Spannung als eine Beeinträchtigung der Kräfte.

Würde ich vor die Alternative gestellt von nur irgend welch' einem Nahrungsmittel zu leben, so würde ich mich entschieden für Reinetteäpfel entscheiden.

Uebrigens sind aus der Geschichte Beispiele bekannt, dass einzelne Männer, sei es aus freier Wahl oder Noth durch lange Zeit nur von einer Speise lebten. Ein Farmer in Massachusetts lebte bei voller Kraft und Gesundheit vierzig Jahre lang nur von Aepfeln.

Ein Wechsel in den Nahrungsmitteln ist indess immer vorzuziehen, da nicht leicht einzusehen ist, wesshalb wir nicht je nach Verschiedenheit der Jahreszeit auch verschiedene Früchte geniessen sollten. Ein anderes ist es bei einer einzelnen Mahlzeit. Hier scheint ein Wechsel weder nothwendig noch angenehm. Je weniger Artikel man zu einer

Mahlzeit nimmt, um so schneller tritt Befriedigung des Hungers ein, und um so leichter und regelmässiger ist die Verdauung, während viele Abwechselung nur immer neue Reize verursacht. Es kann nichts ekelhafteres und gastronomisch so barbarisches gedacht werden, als eine ganze Reihe von Gängen, von ihrer Natur nach oft ganz verschiedenen Nahrungsmitteln.

Es ist eine colossale Verhöhnung aller Gesetze der Natur, warme und kalte, sauere und bittere, süsse und fette Speisen in einer Mahlzeit zu geniessen. Ein solches Mahl characterisirt den Bildungsstand eines Menschen und beweist seine Unfähigkeit zu republikanischer Selbständigkeit, da er nicht einmal im Stande ist, seinen eigenen Körper richtig zu leiten.

Fast überflüssig erscheint es, die Ansicht von der Schädlichkeit des gleichzeitigen Obst- und Wassergenusses zu entkräften.

Es passen unter zwei Nahrungsmitteln keine besser zusammen als Obst und Wasser.

Wer beide miteinander nicht vertragen kann, hat jedenfalls einen geschwächten Magen. Beide gleichzeitig ohne Nachtheil geniessen zu können, ist die Probe ob man wirklich gesund ist.

Die oft aufgeworfene Frage: muss das Obst vollständig reif zum Genusse sein, beantwortet sich am besten durch den Instinkt. Das reife Obst unterscheidet sich vom unreifen hauptsächlich durch einen höheren Procentgehalt an Zucker. Wir nennen daher eine Frucht nur dann reif, wenn sie den höchsten Wohlgeschmack zeigt.

Viel freie Säure ist nun jedenfalls nicht naturgemäss und folglich auch nicht wohlschmeckend, einen unreifen und sauern Apfel, welcher uns den Mund zusammenzieht, werfen wir daher instinktiv fort. Es ist sehr natürlich, wenn unreifes Obst besonders verwöhnten Mägen allerhand Congestionen verursacht, reifes ist demnach immer vorzuziehen. Andererseits kann man aber Kinder, welche einmal an Obstgenuss gewöhnt sind, immerhin gewähren lassen, wenn sie einmal eine noch nicht ganz reife Frucht geniessen, was sie sogar häufig gerne thun. Der instinktive Geschmack weiss stets das Richtige zu treffen.

„Gut gekaut“. sagt ein altes Sprüchwort, „ist halb verdaut.“ Es zeigt sich dies ganz besonders bei der Obst- und Broddiät. Wenn die Speisen nicht sorgfältig gekaut und eingespeichelt werden, so läuft man Gefahr, sehr wenig eigentliche Nährproducte in sich aufzunehmen. Denn obgleich Obst und Brod reichlich genug Albuminate zu unserer Ernährung enthalten, so werden dieselben jedoch ohne sorgfältige Vorbereitung im Munde nicht zur Geltung kommen. Wird das Obst und namentlich auch Brod unfertig in den Magen gebracht, so ist dieser nicht im Stande, die Albuminate auszuziehen und so den Muskeln die ihnen nöthigen gelösten Eiweisskörperchen zuzuführen.

Eine natürliche Folge hiervon ist dann freilich Kraft- und Muthlosigkeit, blasses Aussehen und allgemeine Abmagerung. Bei ruhiger Beobachtung wird man aber immer finden, dass diese Erscheinungen ihre Ursache nicht in der Nahrung selbst, sondern nur in der falschen Nährweise haben.

Blutarmuth, diese heut so weit verbreitete Krankheit, liegt daher hauptsächlich mit im zu schnellen Essen begründet. Wem also die Obst- und Broddiät beim ersten Versuche nicht gleich bekommen sollte, der schiebe nicht schnell ihr selbst die Schuld zu, sondern sei versichert (ganz ruinirten Magen abgerechnet), dass die Ursache davon im mangelhaften Kauen und Einspeicheln liegt, vorausgesetzt, dass die sonstigen Lebensverhältnisse normale sind.

Durch gute Vorarbeit im Munde erhöht sich übrigens bedeutend der Wohlgeschmack der Speisen und tritt überhaupt eine weit schnellere Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses ein und der Kitzel nach Reizmitteln, welcher sich bei der grossen Mehrzahl der Menschen zeigt, und dem in Form von Tabak-, Bier- und Kaffeegenuss gefröhnt wird, bleibt selbstverständlich ganz aus, wie er überhaupt nur die Folge eines überladenen Magens ist.

Wenn sich nach dem Genuss von Obst noch Säure im Munde zeigt, so ist dies ein Beweis von mangelhaftem Kauen. Drücken im Magen und überhaupt Unbehaglichkeit haben ihre Ursache im überfüllten Magen.

Ob man Kerne und Schaalen mit essen solle, lehrt am besten der Instinkt. Kerne des Steinobstes sollte man nie hinunterschlucken, die von Trauben und Keruobst kann mau für gewöhnlich stets mitgeniessen, weil sie einmal ein integrirender Bestandtheil der Frucht und zur Anregung nöthig sind.

Dasselbe gilt von den Schaalen. Ein Mensch, der mit grosser Aengstlichkeit alle Aepfel schält und jede Traubenhülse wieder ausspeit, macht auf Mitessende oft einen peinlichen und gezierten Eindruck.

In Betreff des Trinkens bleibt wenig zu sagen was der gesunde Menschenverstand nicht von selbst erkennt. Man trinke nur dann, wenn man wirklich instinktives Verlangen hiezu hat, unbekümmert um die Tages- oder Jahreszeit. Die Temperatur des Wassers muss stets unverändert beibehalten werden, wenn das Trinken seinen natürlichen Zweck erfüllen soll. Nach grosser Erhitzung zu trinken, ist eigentlich nie rathsam, denn das kalte Wasser zieht die Blutgefässe des Magens zusammen und übt so einen Druck nach der Lunge und dem Kopfe aus. Bei ganz naturgemäss lebenden Menschen mag diese Wirkung freilich nicht so stark zur Erscheinung treten, immerhin bleibt es rathsam, nach erhitzendem Marsche oder Lauf, sich erst einen Augenblick abzukühlen und die Bewegung dann fortsetzen, da sonst ein starker Schweiss eintritt, welcher leicht Veranlassung zu Erkältungen geben kann.

Jedenfalls muss man sich hüten, nach langer Enthaltung von Wasser, zuviel auf einmal zu geniessen.

Auf Märschen ist nichts erquickender und befördert mehr die Ausdauer, als ein instinktiv mässiger Wassergenuss.

Wenn es auch nicht Jedermann immer möglich ist, im Winter die Obst- und Broddiät zu befolgen, oder was meistens der Fall ist, der Character der grossen Mehrzahl der Menschen zu schwach ist um sich den gewohnten Genüssen zu entziehen, so bleibt es doch dringend Jedermann empfohlen, diese Diät wenigstens längere Zeit in den Sommermonaten durchzusetzen, um einmal im Jahre dem Körper

Gelegenheit zu geben, die alten Schlacken kräftig abzustossen und neues frisch belebendes Blut ihm zuzuführen.

Ueberhaupt ist, schwächeren Naturen insbesondere, anzurathen, die Obst- und Broddiät stets als die ideale Norm ihrer Lebensweise zu betrachten, nach deren völliger Durchführung sie beständig kämpfen mögen. Stehen wir ja doch alle unter den Einflüssen einer Cultur, die uns die Erreichung unserer selbst oft so einfachen und natürlichen Bedürfnisse nicht immer möglich macht.

Die Probe giebt den Beweis der Wahrheit. Nirgends passt dieser Lehrsatz besser als in der menschlichen Diät. Ob die Nahrungsmittel, welche wir genossen mit den Anforderungen und den Einrichtungen der Natur in Uebereinstimmung stehen, zeigt die Probe an den Auswurfstoffen des Kreislaufs der Ernährung. Es kann nicht leicht etwas Widerwärtigeres geben, als die gewöhnlichen carnivorischen Excremente wimmelnd voller Würmer und pestilenzialischen Geruch verbreitend, sind sie gleichzeitig nur gar zu oft der Herd epidemischer Krankheiten.

In der gesammten Thierwelt der natürlichen Freiheit finden wir keine ähnliche Erscheinung, selbst die Excremente der Raubthiere sind nicht so widerlicher Natur, als die menschlichen, was auch sehr leicht erklärlich dadurch wird, dass Magen- und Darmsäfte dieser Thiere wirklich im Stande sind, ihren Speisebrei aufzulösen und zu zersetzen, während der entsetzliche Mischmasch menschlicher Speisen und der durch den Körper gejagten Säfte an Suppe und Sauce, Fleisch und Bier, Pasteten und Eier, Kuchen und Käse, Kaffee und Tabak, eine so entsetzliche Fäulniss und faulen Gestank erzeugt, dass man sich über die endlose Kette von Krankheiten wirklich nicht wundern kann und der Stuhl der omnivorisch lebenden Menschheit so unästhetischer und unwissenschaftlicher Natur ist, dass es leicht erklärlich erscheint, warum in allen medicinisch-wissenschaftlichen, diätetischen und hygienischen Schriften dieser Punkt immer ganz ausser Acht gelassen wurde und daher nur im Stande ist, den Wirrwarr über eine wissenschaftliche Diätetik noch zu erhöhen, so dass man gern mit vornehmer Geringschätzung darüber weggeht.

So wenig es uns aber gleichgültig ist, ob ein Mensch einen unangenehmen Geruch aus dem Munde verbreitet, oder ob seine Hautoberfläche der Verdunstungsheerd übelriechen- Säfte ist, eben so wenig sollte es uns, am allerwenigsten in Bezug auf uns selbst, gleichgültig sein, welcher Beschaffenheit die menschlichen Faeces sind, da sie nicht mehr und nicht weniger als das Endresultat unseres Stoffwechsels und der Spiegel unserer Ernährung sind.

Die sauere Gährung ist der letzte Veränderungsprozess, welchen der Speisebrei im Dickdarm erleidet und ein schwach sauerer Geruch ist daher der einzige Begleiter naturgemäss ausgestossener Faeces. Die Durcheinandermischung von Obst- und Getreidefrüchten gibt ihnen ein gleichartig homogenes Ansehen. Die geringste Veränderung in der Lebensweise hat sofort eine anormale Beschaffenheit der Faeces im Gefolge.

Mangelhaft gekaute Speisen finden sich in fast demselben Zustande in ihnen vor, als wir sie genossen haben, die ganze aufgewendete Arbeit war in diesem Falle umsonst. Jede, auch die scheinbar unschuldigste, aber nicht naturgemässe Speise hat einen üblen Geruch zur Folge und belehrt uns daher dergleichen Kleinigkeiten gern zu meiden.

Oft genügt der nur einmalige Genuss von Käse, Kuchen, selbst von gewöhnlichem Bäckerbrod zur Erzeugung von Würmern und muss uns daher eine beständige Warnung sein, unsern Körper so heilig zu halten, dass wir uns in allen Lagen des Lebens mit unseren Grundsätzen durchzukämpfen suchen. Die mehrmalige Betrachtung und Untersuchung des Faeces, besonders nach allerhand diätetischen Versuchen wird uns bald einen Abscheu vor jeder Abweichung von unserer Diät einflösen und Obst und Brod als die herrlichsten, gesündesten und einzig ästhetischen Nahrungsmittel ewig lieb gewinnen lassen.

Ein vorzügliches Mittel um den Grad der Reinheit des Blutes, der Haut und aller Säfte des Körpers beurtheilen zu können, besitzen wir in der Photographie.

Je nach seiner Beschaffenheit lagert das Blut in allen Zellgeweben mehr oder weniger unreine Stoffe ab. Dasselbe findet namentlich auch bei den Talgdrüsen statt, welche

unter der Lederhaut liegen. Diese sondern ein natürliches Fett ab, welches sich im sogenannten Schleimnetz zwischen Leder- und Oberhaut festsetzt.

Obgleich nun die Farbe des hier abgelagerten Schleimes, der Oberhaut ihr eigentliches Aussehen verleiht, so gehen die feineren Nüancirungen derselben doch meist für das Auge verloren, treten aber in der negativen Platte einer Photographie mit solcher Schärfe hervor, dass die geringste Unreinlichkeit in der Haut sofort als dunkler Fleck zu Tage tritt.

Es beruht diese Erscheinung auf der Photographie des Unsichtbaren, das heisst auf jener merkwürdigen Eigenschaft des Lichtes, dass die Farben je nach ihrer Geschwindigkeit auch eine verschieden chemische Wirkung auf der lichtempfindlichen Schicht hervorrufen.

Es ist interessant zu beobachten wie das Bild der Haut eines Menschen je nach seiner Lebensweise und Ernährung von dem ganz fleckenlosen, bis zu dem, gleich einem Sieb durchlöcherten Teint variirt.

Es treten hier alle jene im physiologischen Theil besprochenen Wirkungen der verschiedenen Genussmittel, sofern sie eine Verunreinigung der Körpersäfte herbeiführen, sichtbar zur Erscheinung.

Nach mehrmaligem Genuss von Milch, Fett, Bier, Fleisch, Tabak u. s. w., zeigt sich uns in der negativen Photographie sofort ein durchlöchertes Gesicht.

Bei denjenigen Menschen jedoch, welche eine recht unreine Lebensweise führen, erscheint das Gesicht häufig vollständig zerrissen, so dass selbst die Formen desselben durch die überwiegende Farbenwirkung der Flecken verloren gehen.

Dieselbe Erscheinung zeigt sich an den Armen, dem Hals u. s. w. und verschwindet nur sehr allmälig durch Uebergang zu einer einfacheren Lebensweise. Bei Kindern zeigt sich diese Erscheinung niemals und bleibt bei einer einfachen und reinlichen Lebensweise oft bis ins Jünglingsalter aus, tritt jedoch in diesem gewöhnlich am stärksten hervor.

So haben wir also in der Photographie ein absolut richtiges Spiegelbild von der Lebensweise und Reinheit der Körpersäfte eines Menschen.

Es ist nicht zu läugnen, dass für denjenigen, welcher bisher an ein weichliches oder unregelmässiges Leben gewöhnt war, der Uebergang zur Obst- und Broddiät, wenn man ihn nicht aus innerer Ueberzeugung und mit einem begeisterungsfrohen Schwunge unternimmt, nicht immer leicht sein mag und in diesem Falle mit vieler Selbstbeherrschung verknüpft sein müsste; aber er wird bedeutend dadurch erleichtert, dass man eine gründliche Reform der ganzen Lebensweise vornimmt. Gewöhnt man sich im Allgemeinen an grössere Einfachheit und Solidität aller Bedürfnisse, so wird man auch mit einer einfacheren Speise vorlieb nehmen, wie andernfalls diese zu grösserer Einfachheit der Sitten führt. Man gewöhne sich ferner an naturgemässe Regelmässigkeit aller Bedürfnisse, stehe z. B. des Morgens frühe auf und gehe zeitig zu Bett, benutze die Morgenstunden zu geistiger Arbeit, die Tagesstunden zu geschäftlicher oder körperlicher Arbeit und die Abendstunden zur Erholung. Man entwickelt auf diese Art in gleichmässiger Weise alle Eigenschaften und Kräfte des ganzen Menschen und in einer stets den Tageszeiten entsprechenden Anforderung. Man halte ferner seine Mahlzeiten regelmässig, esse nicht während der Zwischenzeit unnütz und vor allen Dingen nicht zn viel, besonders des Abends. Das Letztere straft die Natur stets am stärksten. Die Verdauungskräfte sind dann ungleich schwächer als zu der Zeit, in welcher die Sonne durch Licht und Wärme alle Functionen des Körpers erhöht. Ein des Abends vollgestopfter Bauch straft sich stets durch schlechte Verdauung, unruhigen Schlaf, aufregende Träume, Leibweh und Unbehaglichkeit am Morgen, wie eine stets folgende Appetitlosigkeit am andern Tage. Eine wichtige Bedingung um stets mit frohem Behagen und wirklicher innerer Lust an die Obst- und Broddiät zu gehen ist — stets den rechten Appetit zu haben, der eben durch eine naturgemässe Regelmässigkeit und körperliche Thätigkeit erzeugt wird. Dann wird sie uns aber auch nie verleidet werden können und stets werden wir

alle Anforderungen erfüllt sehen, die der Mensch nur immer an seine Diät stellen kann

Der scheinbar schwere Vorwurf unserer Gegner, es bedürfe solche Diät einer grossen Selbstbeherrschung und Entbehrung vieler Genussmittel, wird in ihr Nichts zurückgeworfen. Der Obst- und Broddiätetiker entbehrt nichts, gar nichts, im Gegentheil, er geniesst viel mehr, er hat Genüsse, die ein anderer Mensch gar nicht kennt. Man wird bei dieser herrlichen Diät niemals Pfeffer und Salz vermissen, so wenig wie Bier und Tabak, oder Fleisch und Kaffee, im Gegentheil, man wird bei seiner wahrhaft olympischen und doch so rein menschlichen Diät vor all diesen Dingen einen wahren Abscheu, einen Ekel empfinden. Aber es zeigt sich auch die Entbehrlichkeit, Nutzlosigkeit und Schädlichkeit gekochter und warmer Speisen, indem wir auch vor diesen, selbst bei einfacher Zubereitung eine instinktive Abneigung empfinden. Es bedarf daher keiner Beherrschung, um Dinge zu meiden, die uns Widerwillen einflössen. Dahingegen haben wir Genüsse, die der gekocht und gemischt lebende Mensch nicht kennt, die man aber nicht beschreiben, nur empfinden kann.

Gesunden jungen Leuten ist es niemals abzurathen, die Obst- und Broddiät plötzlich und ohne Uebergang vorzunehmen, in manchen Fällen mag es jedoch zu empfehlen sein, vor Annahme derselben einen Hungertag festzusetzen. Der Magen, wenn er ordentlich geleert, ist jedenfalls weniger wählerisch und gewöhnt sich leichter an eine ihm bis dahin nicht gebotene Speise, überhaupt ist es für einen plötzlichen Uebergang zu rathen, sich zwar immer satt zu essen, jedoch auch gut zu kauen, sich aber sehr vor zu vielem Essen zu hüten.

Wer trotz seiner besseren Ueberzeugung, nicht den Charakter besitzt dieselbe zu befolgen, oder durch Krankheit auch wohl durch seine sociale Stellung die Obst- und Broddiät nicht ganz glaubt durchführen zu können, begnüge sich wenigstens mit den Fundamenten einer naturgemässen und wissenschaftlichen Diätetik, dem Genuss der Früchte im Allgemeinen und geniesse so oft und so viel als möglich frisches Obst.

Bei einer angemessenen Thätigkeit gewöhnt man sich übrigens viel leichter an eine einfache Diät. Die durch tüchtige körperliche Arbeit erzeugte innere Wärme lässt uns die Frische und Kühle des Obstes selbst im kalten Winter leichter ertragen. Gleichfalls ist es bemerkenswerth, dass der Hunger leichter und regelmässiger befriedigt ist, wenn man im Freien arbeitet, als im Zimmer.

Es kommt gar nicht selten vor, dass namentlich im Beginn des Winters durch die erhöhte Thätigkeit des Körpers und dessen vermehrten Stoffumsatz bei vielen jungen Leuten ein Ausschlag im Gesicht, namentlich aber an den Händen eintritt.

Irrthümlicherweise wird dies selbst von ärztlicher Seite für ein Zeichen mangelhafter Ernährung gehalten.

Die Wahrheit liegt jedoch im Gegentheil. Solche Ausscheidungen sind das Resultat einer zu nahrhaften Diät, treten aber auf beim Uebergang zu einer einfacheren, insbesondere der Obst- und Broddiät, und sind begründet in einer kritischen Ausstossung unreiner Säfte, hervorgerufen durch die diätetische Reinigung des Körpers, welche jetzt alle alten Schlacken zur Auflösung bringt. Bei streng fortgesetzter Diät verlieren sie sich aber schon nach kurzer Zeit ganz auf Nimmerwiedersehen.

Der seit Jahren an seine Lebensweise gewöhnte Obst- und Broddiätetiker ist wie ich dies in einer mehr als zehnjährigen Praxis erfahren habe, vor jeder Erkrankung, auch dem geringsten Unwohlsein sicher. Sollte aber durch irgend eine fehlerhafte Abweichung, wie zum Beispiel im Falle der Noth oder nach einem diätetischen Versuch und dergleichen eine Unregelmässigkeit eintreten, so bedarf man zu deren Beseitigung keiner Gegen- und Heilmittel, sondern nur einiger Ruhe und Geduld bis die Natur den Fehler selbst überwunden hat, und kann man dieselbe höchstens unterstützen durch Anwendung eines naturgemässen Heilverfahrens, unter besonderer Benutzung frischer Luft und frischen Wassers, sei es äusserlich als Umschlag gebraucht oder innerlich als Getränk. In den bei weitem meisten Fällen genügt aber Enthaltung fester Speise bis zum Eintritte wirklichen Hungers, auch wohl tüchtige Bewegung im Freien, und dann

wieder consequent durchgeführte Obst- und Broddiät, worauf oft schon nach wenigen Minuten oder Stunden wieder alles beseitigt ist.

Der natürliche Instinkt ist hier der beste Lehrer.

Da bei einer längere Zeit eingehaltenen Obst- und Broddiät eine vollständige Reinigung des Körpers vor sich geht, so wird derselbe naturgemäss um so leichter auf jede Unreinigkeit in der Ernährung reagiren. Wir werden daher bei dieser Diät eine sehr „feine Nase" bekommen, welche uns durch Geruch oder Kitzel die schlechte Luft sofort erkennen lässt. Ebenso wird der Geschmack ein derartig gastronomischer, dass wir die geringste Verderbniss der Speise sofort erkennen, selbst dann, wenn zum Beispiel die Frucht auf einem schlechten Boden gewachsen ist. Da es aber unter den einmal obwaltenden Verhältnissen vielleicht nicht immer möglich sein mag, genau unserem Ideale nachzuleben, durch eine unreine Diät aber gar leicht ein kritischer Ausschlag hervorgerufen wird, so möchte es am Platze sein, auch das Verfahren zu erwähnen, durch welches man dem günstigen Verlauf einer solchen Ausscheidung zu Hülfe kommt, was auch, wie schon erwähnt, bei Anfängern in der Obst- und Broddiät vorkommen kann. Die krankhafte Stelle, welche sich meist durch ein stechendes oder stumpfes Schmerzgefühl auch mit heftigem Klopfen verbunden, anzeigt, sei es nun ein einzelnes Geschwür oder eine grössere Anzahl auf einem ganzen Körpertheil wird in folgender Weise behandelt:

Man nimmt ein reines leinenes Tuch, so gross, dass wenn man es doppelt oder einfach legt, die wunde Stelle reichlich bedeckt wird, schwenkt es in frisch kaltem Wasser von ungefähr 12° R. und drückt es dann schwach aus, so dass es nicht mehr trieft, worauf man es über die wunde Stelle legt. Hierauf gibt man ein etwas grösseres leinenes Tuch und bindet nun das Ganze nochmals mit einem solchen um den Körper fest.

Der Zweck dieses naturgemässen Heilverfahrens ist Folgender:

Zunächst saugt die Haut Wasser auf, welches die Lösung des Geschürs erleichtert, dann wird durch die, der

Haut mitgetheilte niedere Temperatur die Thätigkeit derselben angeregt, indem das Blut in die Capillarröhrchen der Haut strömt und hierdurch auch die Ausscheidung der unreinen Stoffe nach der Haut befördert. Da jede Verunreinigung des Körpers durch kranke Säfte mit einer Entzündung desselben verbunden ist, so richtet sich die Dauer des Verfahrens je nach dem Grade derselben. Sobald der Umschlag warm geworden, wird er durch einen neuen ersetzt, was im Anfang schneller, oft schon nach einer halben Stunde geschieht; nach mehrmaligem, oft auch mehrtägigem Behandeln bricht die wunde Stelle auf, und es ergiesst sich aus derselben ein dicker Eiter. Nachdem derselbe vollständig entfernt ist, wascht man die Stelle vorsichtig mit Wasser von 18° R. aus und umhüllt dieselbe zum Schutze gegen äussere Unreinlichkeiten mit einem trockenen leinenen Tuch. Dieses so einfache und ganz naturgemässe Verfahren, welches man in allen Vergiftungs-, Verunreinigungs- und Entzündungsfällen anwenden kann, ist in der grossen Masse des Volkes so gut wie noch gar nicht bekannt und wird auch von Medicin-Aerzten entweder gar nicht oder falsch angewendet. [17])

Gross ist die Anzahl und Art der Einwendungen, welche ich gegen die Annahme der Obst- und Broddiät anzuhören Gelegenheit hatte, obgleich nicht minder namentlich junge Leute sie mit begeisterungsfrohem Muthe erfassten. Aber es scheint mir, dass zum sogenannten „Vertragen" einer einfacheren, besonders aber der Obst- und Broddiät eine gewisse lebensfrohe Einfachheit der Sitten, ein für die Natur empfängliches Gemüth und vor allen Dingen eine Keuschheit der Gesinnung und Lebensweise nothwendig ist.

Ich habe an vielen Leuten die Beobachtung gemacht, dass sie eine einfache Diät desshalb nicht gut vertrugen, weil sie eine unrein durchlebte Jugend hinter sich hatten und desshalb immer nach Genussmitteln aller Art verlangten, um an diesen einen beständigen Reiz zur Lebenskraft zu haben. Es scheint als ob eine Schädigung der Reproductionsorgane gleichzeitig mit einer solchen Schwächung des Magens verbunden ist, dass er nicht mehr im Stande ist, rohe Früchte zu verarbeiten.

Solcher Fall ist freilich sehr bedauerlich und eine ganz allmälig wirkende Anpassung an frische Früchte durch systematische Gymnastik des Magens daher nothwendig. Nicht in allerhand Reiz- und Genussmitteln, sondern in dem eigenen erneuernden Lebenshaushalte der Natur liegt die Wiederherstellung der Gesundheit und der Ersatz der Kräfte.

Man wird vielleicht einwenden, die Obst- und Broddiät sei zu einfach und reizlos und zu sehr „Einerlei Diät", aber ich kann auch hier versichern, dass dies nur dem verwöhnten Gaumen so erscheint, und dass sie dem, der sie aus Ueberzeugung übt und liebgewonnen hat, einen unendlich viel grösseren aber naturgemässen und natürlich berechtigten Reiz verleiht als jede andere Diät und dies besonders durch ihre ästhetisch anmuthende Reinheit.

Sie schafft uns eine Seelenruhe und eine Behaglichkeit des körperlichen Wohlseins, von welchem bei keiner anderen Lebensweise die Rede sein kann. Leicht und schnell schläft man des Abends ein, sanft, ununterbrochen und erquickend ist der Schlaf, frisch und munter verlassen wir zeitig das Bett.

Lebhaft, immer fröhlich und schnell sind wir bei unserem Tagewerk, kein Schmerz, kein Unwohlsein, keine Angst, keine Krankheit stört unsere Tage. Stets haben wir die grosse Wahrheit vor Augen, die allmächtig und allein unser Dasein regiert und die die innersten Fibern unseres Herzens und Verstandes, unseres Körpers und unseres ganzen Ich's durchdringt und deren Verletzung eine Schädigung unserer Gesundheit und unseres sittlichen Bestandes nach sich ziehen müsste.

Die natürliche Folge der Obst- und Broddiät ist eine absolute Reinheit der Säfte und daher eine unfehlbare Gesundheit, ja es ist nicht zuviel gesagt, wenn ich, gestützt auf lange Erfahrung, behaupte, es ist bei Obst- und Brod-Diät absolut unmöglich krank zu werden; vorausgesetzt, dass man in stets reiner Luft und unter sonst naturgemässen Verhältnissen lebt.

Die Reinheit der Säfte ist nirgendswo auffälliger sichtbar als in dem Weiss der Augen, indem die zwischen

der Netz- und Hornhaut liegenden ungemein feinen und durchscheinenden Aederchen jede Unreinheit deutlich erkennen lassen.

In gleicher Weise muss eine jede Krankheit, sie mag sein, welche sie wolle, am schnellsten, gründlichsten und dauerhaftesten durch diese Diät beseitigt werden können, da sie dem Körper jede Möglichkeit entzieht, länger noch der Heerd unreiner Säfte, Stoffe und Neigungen zu sein. Wer vorher von den mannigfachsten Schmerzen geplagt war, wird schnell die Abnahme derselben empfinden. Zahnschmerzen, Rheumatismus, Hämorrhoiden, Gicht, Kopf- und Leibweh, Sodbrennen, übelriechender Athem, Jucken auf der Haut und andere Uebel, sind die ersten, welche weichen und schwinden schon nach einigen Tagen. Verschleimungen und Verstopfungen können nicht schneller und besser aufgelöst werden, als durch fortgesetzten Obstgenuss, besonders am Morgen auf nüchternem Magen. Sind erst die grobunreinen Stoffe ausgeschieden, ist das Blut reiner und kühler geworden, dann pulsirt es auch langsamer und tiefer eingewurzelte Leiden schwinden allmälig ebenfalls. Schwindel, Krampfanfälle, nervöse Erregung, Brustbeklemmung und Beängstigung beim Athmen, unruhiger Schlaf, aufgeregte Phantasie, allgemeine Körperschwäche, Stuhlverhaltung u. a.

Nicht minder wichtig und angenehm ist das überaus schnelle Heilen jeder Verwundung, da eben dem Heilbestreben des Körpers kein Widerstand durch unreine Säfte entgegengesetzt wird. Ebenso ist es eine Thatsache, dass das so überaus lästige Schnäuzen und Speien so gut wie ganz aufhören, überhaupt reduciren sich die natürlichen Ausscheidungen auf ein Minimum.

Aber auch die hartnäckigsten chronischen Krankheiten werden mit der Zeit beseitigt. Gicht-, Krebs-, Hals-, Magen-, Darm- und andere gefährliche Geschwüre, welche so leicht den Tod herbeiführen, verschwinden gefahrlos und werden auf immer entfernt.

Es ist kein Zweifel, dass auch Steine in Nieren und Harnblase sich auflösen. Die Schwindsucht, diese oft für unheilbar gehaltene, entsetzliche und so weit und breit grassirende Krankheit hat sogar nur einen Weg, auf dem sie dem menschlichen Körper Valet sagen kann, es ist die Obst-

und Broddiät, verbunden mit ununterbrochenem Genuss frischer, reiner und angenehmer Luft. Bleich- und Gelbsucht, beide nur hervorgerufen durch fehlerhafte Ernährung, lassen sich auf keinem anderen Wege vollständig und schneller beseitigen. Irrthümlicher Weise glaubt man die Cholera dem Obst- und Wassergenuss zuschreiben zu müssen, aber sie wird niemals hierdurch verursacht und scheint vielmehr in Unreinlichkeit und schlechter Ernährung ihre Ursache zu haben; überhaupt finden epidemische Krankheiten wie namentlich Pocken, Typhus und Nervenfieber beim Obst- und Broddiätetiker von vornherein gar keinen Boden. Es sind dies Thatsachen, die sich im Laufe der Geschichte und durch zeitgemässe Erfahrungen tausendfach bestätigten.

Es ist selbstverständlich, dass durch das Freisein von Krankheit der Organismus geschont wird, welcher Umstand auf eine Verlängerung des Lebens hindeutet. Denn die Dauer des Lebens wird bedingt durch die Ruhe und Gleichmässigkeit des Herzschlages, und dieser beeinflusst durch die Natur des Blutes, das Letztere aber aus den Nahrungsmitteln gebildet. Da man nun bei Obst- und Broddiät das reinste Blut und folglich den kräftigsten und gleichmässigst pulsirenden Herzschlag besitzt, so können wir auch nur bei ihr die höchste Lebensdauer erreichen. Je länger aber der Mensch lebt, um so geschickter verstand er es den Kampf um das Dasein zu führen, und gute Freundschaft mit seinem mächtigsten Bundesgenossen zu halten, dem Gesetze der Natur.

Vieles noch, sehr vieles liesse sich zum Lobe der Obst- und Broddiät sagen, soviel, dass ein Menschenleben nicht ausreichen würde, dies zu thun, sondern nur ganze Zeitalter mit den herrlichen Wirkungen dieser reinen natürlichen Diät hierzu im Stande sind. Sie würde mehr als jedes andere Verfahren eine durchgreifende Lösung der socialen Frage herbeizuführen im Stande sein, denn sie hätte zunächst den grossen Vortheil, die Beschränkung der Bedürfnisse auf ein ideales Minimum zurückzuführen.

Dann hätte sie einen vermehrten Anbau des Obstes zur Folge. Es ist aber kein Zweifel, dass dieser die edelste Beschäftigung des Menschen ist, denn indem er ihn seine

Bedürfnisse und seine Natur erkennen lässt, übt er auf ihn einen versittlichenden Einfluss aus. Der beständige Umgang mit der Natur und der fortdauernde Kampf um sein Dasein in ihr, hält ihn fern von den ausschweifenden Extremen der Hyperkultur, aber auch gleichzeitig von der sie begleitenden Rohheit und Verweichlichung.

Ueberhaupt würde durch eine allgemeiner angenommene Obst- und Broddiät das sich überhäufende unnatürliche und ungesunde Zusammenwohnen in grossen Städten allmälig nachlassen. Denn das vermehrte Bedürfniss an Obst würde viele Kräfte hinaustreiben dem zu genügen, aber auch die durch dieselbe gewonnene Liebe zur Natur würde jedem ein Sporn sein, die Städte sobald als möglich zu verlassen und Gesundheit und natürliche Freude am Busen der Natur zu schöpfen.

So zeigt sich uns die Obst- und Broddiät als das Non plus ultra einer naturgemässen, gesunden und wissenschaftlichen Diätetik, die allein im Stande ist eine Antwort zu geben auf die älteste und bisher noch immer nicht gelöste Frage aller Fragen: „Was sollen wir essen?“ Merkwürdig genug ist es, dass die Beantwortung dieser elementarsten aller Fragen so lange eine terra incognita bleiben konnte, denn der einfachste gesunde Menschenverstand reicht schon aus, um sich sagen zu müssen, dass von einer naturgemässen und also wissenschaftlichen Diätetik jede künstliche Zubereitung der Speisen ausgeschlossen bleiben muss. Im physiologisch-natürlichen Zustande kann aber der Mensch nur natürliche Früchte geniessen und da eine Umwandlung seiner Natur bis jetzt noch nicht stattgefunden hat, im omnivoren Sinne auch für seinen sittlichen Bestand nicht vortheilhaft wäre und daher nicht wünschenswerth erscheint, so müssen dieselben Diätartikel auch noch heute die für ihn naturgemässen sein; denn mit logischer Nothwendigkeit führt jede freie und unbefangene Naturbetrachtung zu der Ueberzeugung einer ununterbrochen harmonischen Entwickelung aller Organismen, nirgends bietet sich weder in der realen Natur, noch durch speculative Philosophie eine Annahme für die Möglichkeit eines Erfolges durch willkürliches Einschreiten seitens des Menschen. Vielmehr ist derselbe

mit all seinen Eigenschaften und Fähigkeiten, seiner phylogenetischen und ontogenetischen Entwickelung nur ein Glied in dem grossen allgemeinen Gesetz der alles umfassenden Entwickelungsreihe, in welcher wohl jeder Organismus sich nach Anlage und den natürlichen Bedingungen des allgemeinen Kampfes um das Dasein zu einem individuell selbständigen und mannigfach veranlagten Ganzen innerhalb seiner Lebenssphäre entwickeln kann, sich aber den allgemein gültigen biologischen Gesetzen und ihrer Wirkungen nicht zu entziehen vermag. Die Ernährungsgesetze müssen daher auch in ihrer Anwendung auf den Menschen eine unumstössliche Wahrheit sein, und können nicht durch blos empirische und individuelle Erfahrungen Einzelner beliebig aufgestellt werden, sondern ihre allgemeine Gültigkeit kann erst durch philosophische Verwerthung und Vergleichung des gesammten biologischen Materials erkannt werden, wobei sich dann die Fruchtdiät des Menschen als ein allgemeines Inductionsgesetz von selbst ergiebt.

Die Obst- und Broddiät ist daher wie wir, gestützt auf den inneren ursächlichen Zusammenhang von Phylogenie und vergleichender Anatomie, erwiesen haben, keine Hypothese, auch kein unerreichbares Ideal, sondern für den gesunden Bestand des Menschen und die phyletische Entwickelung seiner Zukunft eine biologische Nothwendigkeit, ein allgemein menschliches Gesetz.

Die monistische Philosophie führt auch zu einem monistischen Ernährungsgesetz der Menschheit — zum Frugivorismus, zur Obst- und Broddiät.

Aus dieser richtigen Erkenntniss der Stellung des Menschen in der Natur und der physischen Gesetze seines Körperlebens wird sich auch ein allseitig veredelnder Einfluss auf seinen sittlichen, geistigen und allgemein socialen Bestand ergeben. Es lässt sich mit ziemlicher Gewissheit voraussehen, dass der endliche Sieg der vegetarianischen Wahrheiten unermessilich reiche Früchte für die Culturgeschichte der Menschheit tragen wird. Die unmittelbarste Folge desselben wird sich auf eine Reform der Heilkunde erstrecken, welche bis jetzt noch immer unter den finsteren Fesseln einer ihr selbst unverständlichen Therapie gelegen. Aus der

rein natürlichen Lebenslehre wird dann eine humanistische Weltanschauung hervorgehen, welche, ausgehend von vergleichender Naturforschung, den Menschen nicht ausserhalb der natürlichen Gesetze stellt, sondern diesen selbst unterordnet.[18])

Im Lichte der frugivoren Diät wird die Menschheit immer mehr und mehr erkennen, dass die Barbarei einer erkünstelten oder falschen Ernährung die Grundursache für jede andere sociale und sittliche Barbarei gewesen, und dass der Deckmantel „menschlicher Willensfreiheit“ nicht im Stande ist, die Wunden zu heilen, die uns eine unnatürliche und gesetzlose Ernährung schlug. Nur die volle und aufrichtige Rückkehr zum Naturgesetz wird die längst entschwundene Harmonie zwischen dem Menschen und der ihn umgebenden, besonders animalischen Natur, wie innerhalb der menschlichen Vorstellungen selbst wieder herstellen und Mensch und Welt zu einer schönen Symphonie vereinen.

Aber die Erkenntniss der alleinigen naturgemässen Berechtigung der Obst- und Broddiät liegt auch latent in jedes Menschen Brust. Aus innerem idealen Triebe, sich dessen selbst nicht recht bewusst, wird jeder Künstler zu einer symbolischen Darstellung des Menschenthums den Genius mit einer Fruchtschaale uns vor Augen führen. Obstfrüchte und Aehren, Trauben und Ananas wird er wählen, wenn er die natürliche Beschäftigung des Menschen, wenn er den Segen seines Fleisses uns vergegenwärtigen will. Stets stellt sich uns in der Kunst die Ceres als die Bezähmerin wilder Sitten, als die heilige Mutter naturgemässer Erfüllung unseres Berufes dar. Herrliches Obst, Kornblumen und Aehren sind die Attribute ihres — des menschlichen Berufes. Was die Ceres in der griechisch-römischen Mythologie war, das ist Iduna in der nordischen. Sie ist Bewahrerin des Apfels, durch dessen Genuss sich die Götter unsterblich erhielten. Zu allen Zeiten galten die Kornähren als das Symbol des Fleisses, der Apfel aber als das der nährenden Liebe, als Reichsapfel ist er sogar das Symbol der Weltherrschaft, weil nur im Schweisse friedlicher Arbeit der Gartenbau die Menschheit zur Welt beherrschender Cultur führt.

So spricht sich schon, wie überall und zu allen Zeiten, auch in der Naturreligion der germanischen Völker das Bewusstsein aus, dass die Früchte es sind, welche nach einfachen Gesetzen der Natur unser Leben erhalten und verlängern. Auch in dem schönsten und höchsten Feste der Christenheit, Weihnachten, finden wir den Apfel wieder wie er, prangend am ewig grünen Tannenbaum des Nordens, uns erinnert an die lebenspendende göttliche Liebe, welche den eigenen Sohn zur Erlösung der Menschheit opferte.

Soweit der Obstbaum reicht, hat der Mensch eine wahre, eine friedliche Heimath. Der Mangel desselben treibt ihn zur Auswanderung, aber wohin er auch wandern mag, der Obstbaum muss ihn begleiten.

Es gibt in der That für einen gesitteten Menschen keinen schöneren Anblick als den doppelten eines blühenden und fruchttragenden Obstbaumes.

In goldenen und purpurnen Farben prangend, berauscht die köstlich duftende Frucht durch ihre liebliche Erscheinung und an schwellenden Zweigen herabhängend, ladet sie zum belebenden Genusse ein.

Es gibt nicht leicht einen grösseren Festtag im ländlichen Hause als das Einsammeln der Früchte, und mit ihnen führen wir Reichthum, Gesundheit und Zufriedenheit ein.

Auf reinem Tisch sind die herrlichen Früchte zum fröhlichen Mahle ausgebreitet. In einer Fruchtschaale wie in einem lachenden Garten, liegen schwellende Trauben und üppiges Steinobst, süsse Birnen und rothwangige Aepfel und darum harrt mit verlangendem Blick die fröhliche kerngesunde Schaar der Kinder.

Leben verjüngend und Leben erhaltend dringt der köstliche Nectar in Blut und Herz dieser reinen Menschen und die Natur drückt den Stempel der Zufriedenheit ihren Lieblingen auf die Stirn und aus ihren klaren Augen spricht die Harmonie mit allen ihren Gesetzen, denn wem der Mensch lebt, womit er sich beschäftigt, woran er denkt und was er fühlt, das prägt sich seinem Antlitz auf.

In der gesammten Literatur aller Zeiten und Völker haben wir wohl kein Werk, welches die Folgen der naturgemässen Lebensweise schöner schildert als St. Pierre in seinem Roman Paul und Virginie.

Fassen wir die Gesammtheit alles dessen, was wir besprochen, noch einmal kurz zusammen, so ergibt sich Folgendes:

Der Mensch, wie er aus den Forschungsresultaten der gesammten anthropologischen Wissenschaften hervorgeht, ist auf Grund seines morphologischen, phylo- und ontogenetischen, anatomischen, physiologischen und diätetischen Naturgesetzes ein Fruchtesser, wozu ihn auch sein instinktiver Trieb und seine moralischen Gefühle qualificiren; das heisst sein Körper kann in einer für ihn vortheilhaften Weise nur rohe Früchte als Nahrung verarbeiten und jede Abweichung von der idealen Norm dieses Naturgesetzes hat eine Schädigung seiner Gesundheit, seiner Lebensdauer und seiner geistigen und sittlichen Vollkommenheit zur Folge.

Klimatische und andere Verhältnisse können einen Ausnahmezustand in der Wirkung dieses Naturgesetzes nicht herbeiführen. Es soll jedoch zugestanden werden, dass unter den gegenwärtigen Lebensverhältnissen, in denen noch nicht Fleiss genug auf den Obstbau verwendet wird, nicht immer frische Früchte in genügender Menge vorhanden sind, oder dass je nach Individualität Rücksicht auf einen allmäligen Uebergang zu nehmen ist.

In solchen Fällen wird jedoch das einfache Dämpfen derselben ohne jeden fremden Zusatz sie alle genussfähig und schmackhaft machen und sind sie dann für die Ernährung besser geeignet, als sie durch jede andere Zubereitung und Mischung oder gar den Zusatz thierischer Stoffe es werden können. Der Genuss letzterer übt einen verunreinigenden und krankmachenden Einfluss auf den menschlichen Körper aus, ist ekelhaft und wo er die Tödtung der Thiere bedingt unmoralisch, das Schlachten selbst aber unmenschlich und barbarisch.

In Mitteleuropa sind wir schon jetzt befähigt, durchschnittlich acht bis neun Monate ausschliesslich von Obst und Brod zu leben, nach einer guten Ernte aber und bei reichlichem Vorrath frischer Früchte das ganze Jahr. Die wohlthätigen Folgen dieser Diät sind so tief eingreifend, dass sie im gesundheitlichen Sinne eine vollständige Regeneration des menschlichen Körpers hervorrufen, und uns daher nur der Mangel an Obst und Brod uns vor unserem eigenen Gewissen — dem instinktiv gefühlten Naturgesetz, soweit entschuldigen kann, unserer Ernährung durch künstliche Mittel zu Hülfe zu kommen.

Die einzige wissenschaftliche Diätetik aber, das heisst diejenige, welche mit allen Anforderungen des Naturgesetzes in Einklang steht und welche ich dem Leser nochmals empfehle, ist:

Obst und Brod.

ANMERKUNGEN UND CITATE.

1) R. Virchow, Vortrag über Nahrungs- und Genussmittel, aus der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Virchow und Holtzendorf. Berlin 1868.

2) Thomas Huxley, Zeugnisse über die Stellung des Menschen in der Natur, deutsch von Victor Carus. Braunschweig 1863.

3) Carl Gegenbauer, Grundzüge der vergleichenden Anatomie. Leipzig 1870.

4) Ernst Häckel, Ueber die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts. Zwei Vorträge, 1868.

5) A. E. Brehm, Illustrirtes Thierleben.

Es ist dies wohl unter allen ähnlichen Werken das reichhaltigste und wissenschaftlich gediegenste. Zerstreute Aufsätze über die Lebensgewohnheiten der Anthropoiden finden sich in den letzten Jahrgängen des „Globus“, Ausland“, „Petermann's Monatshefte“ u. a.

6) Ernst Häckel, Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menschen. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge der menschlichen Keimes- und Stammesgeschichte. Leipzig 1874.

Sehr interessante Abbildungen der verschiedenen Placenten finden sich in: An introduction to the classification of animals by Thomas Huxley. London MDCCCLXIX.

7) Carl Vogt, Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und in der Geschichte der Erde. 2 Bände. Giessen 1863.

8) Charles Darwin, Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Deutsch von Victor Carus. Stuttgart 1871.

9) Ernst Häckel, Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formenwissenschaft, mechanisch begründet durch die von C. Darwin reformirte Descendenztheorie. 2 Theile. Berlin 1866. I. Band: Allgemeine Anatomie der Organismen oder Wissenschaft von den entwickelten organischen Formen. II. Band: Allgemeine Entwickelungsgeschichte der Organismen oder Wissenschaft von den entstehenden organischen Formen.

10) E. Häckel, gen. M. 2. Band, Seite 320.

11) Es ist dies eine von Professor Carl Bock in einem Aufsatze über die Entstehung der Erde in der „Gartenlaube“ Jahrgang 1872 aufgestellte Behauptung, ohne jede wissenschaftliche Bedeutung.

12) August Schleicher, Die Darwin'sche Theorie und die Sprachwissenschaft. Weimar 1863.

13) Moritz Wagner, Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig 1868.

14) Interessante Aufsätze hierüber befinden sich zerstreut in den verschiedensten Zeitungen z. B. „Archiv für Anthropologie", „Globus", „Das Ausland" u. a. Siehe auch: Der vorgeschichtliche Mensch von Friedrich von Hellwald. Leipzig 1871. Spamer Seite 237.

15) Thomas Huxley, Grundzüge der Physiologie. Deutsch von Rosenthal. Leipzig 1871.

Bis zu wie weitgehenden diätetischen Verirrungen eine Physiologie führen kann, wenn dieselbe nicht auf rein anthropologischer Grundlage aufgebaut wird, davon gibt dieses Werk des sonst ausgezeichneten Gelehrten einen trefflichen Beweis. Obgleich Huxley in seinen „Zeugnissen" etc. dem Menschen seine Stellung in der Natur neben den (fruchtessenden) Anthropoiden anzuweisen sich bemüht, berechnet er dennoch — ohne irgend welche anthropologische Voraussetzung — das Nahrungsbedürfniss des Menschen wie folgt:

Mageres Rindfleisch	310	Grm.
Brod	400	„
Milch	450	„
Kartoffeln	200	„
Butter und änderes Fett	40	„
Wasser	1600	„
Summa	3000	Grm.

Wenn irgend welche, so sind es die Schriften dieses anerkannt tüchtigen Gelehrten, die uns zu der Ueberzeugung führen müssen, dass eine wissenschaftliche Diätetik nicht aus physiologisch-chemischer, sondern in erster Reihe aus anthropologischer Grundlage sich entwickelt.

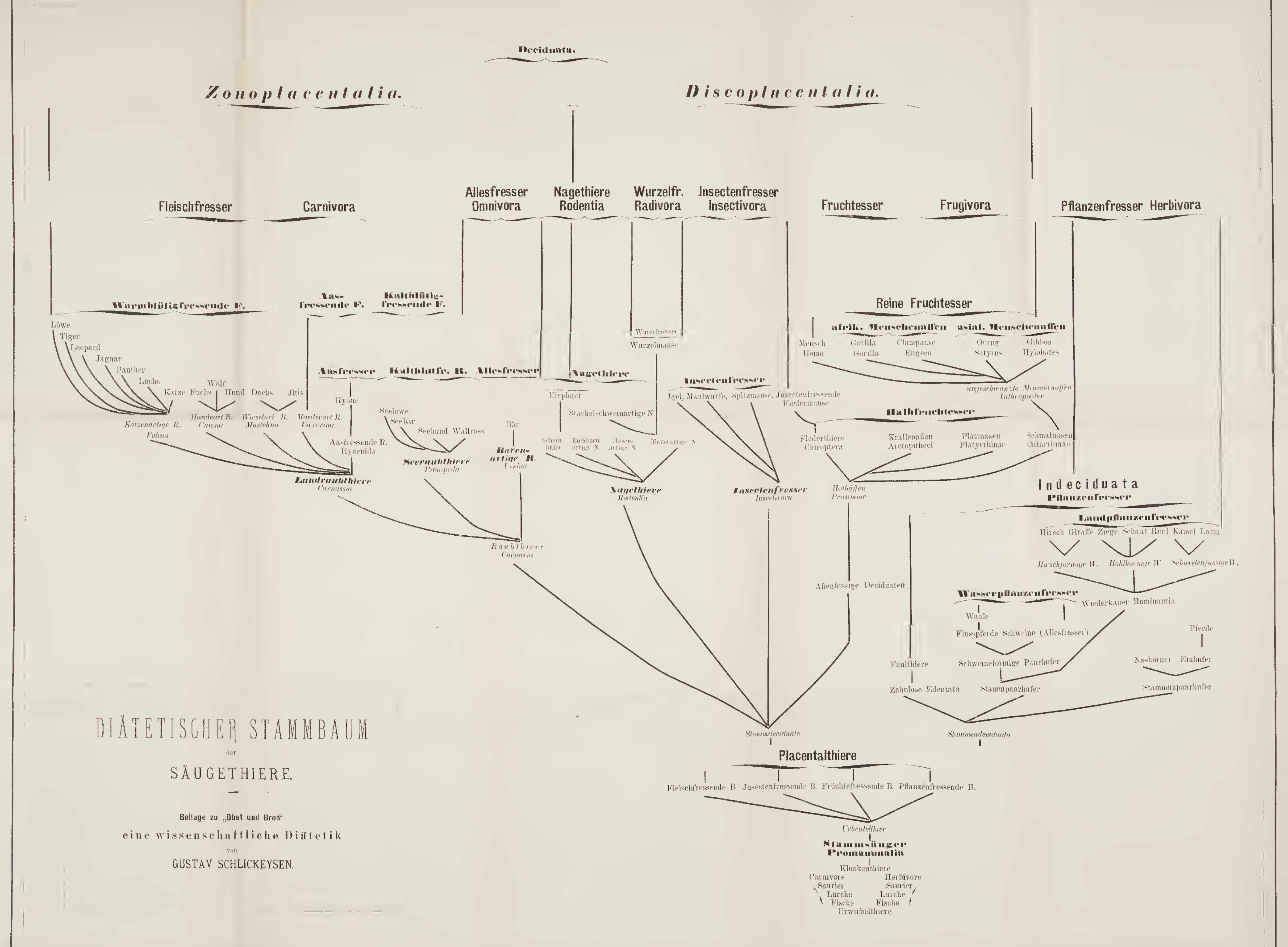
16) Leonhard Baltzer, Die Nahrungs- und Genussmittel des Menschen in ihrer chemischen Zusammensetzung und physiologischen Bedeutung. Nordhausen 1874.

17) Theodor Hahn, Handbuch der naturgemässen Heilweise. Berlin 1874.

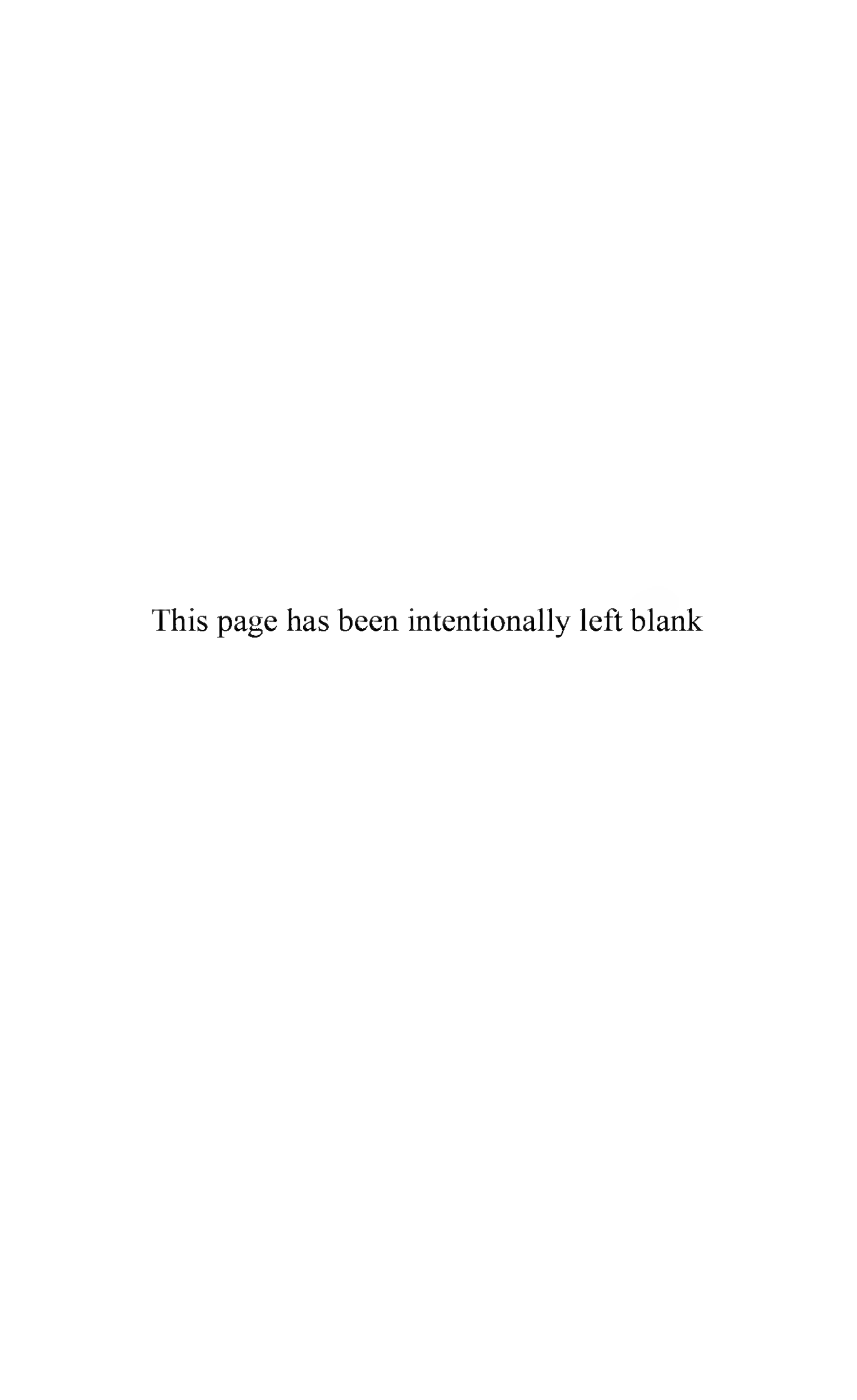
18) Eduard Reich, Medicinische Abhandlungen. 2 Bände. Würzburg 1874.

Dieser treffliche humanistische Gelehrte und Mediciner beleuchtet die wahren Ursachen unserer zeitgemässen physischen und socialen Krankheiten auf rein anthropologischer Grundlage.

Druck von J. Ph. Walther in Mannheim.



Druck von J. Ph. Walther in Mannheim


This page has been intentionally left blank

Vergleichend Anatomische Abbildungen

Beilage zu „OBST und BROD",

eine wissenschaftliche Diätetik

von Gustav Schlickeysen.



